

# العرفة



وكا سبى في هذا البحث ، فإن بعض المهن لا يتلزم الحصول إلا على دبلوم واحد :  
ففي بعضها تكفى شهادة إتمام الدراسة الابتدائية ، أو الإعدادية ، وفي بعضها الآخر ، وهو  
الأعم ، يتلزم الأمر الحصول على شهادة إتمام الدراسة الثانوية بأحد قسميه : العلمي ، أو الأدبي .  
غير أن هذه المؤهلات لا تكفى في معظم الأحوال ، وتحتاج المهمة إلى اجتياز امتحانات  
أخرى في مجال التخصص المطلوب ، وذلك بهدف التثبت من أن الطالب أصبح كفأا تماما  
لملأ وظيفة المهمة في ذلك التخصص .

## المهن الحرة

رأينا مما تقدم ، أن لفظ « مهنة » ذو مدلول عام ، وأنه يشمل جميع المهن ، دون تفرقة بين ماهو يدوى منها ، وما هو غير يدوى . ويضم هذا الجبال الآخرين ، المهن التي يعبر عنها باسم « المهن الحرة » . وبعضا من يزاولون هذه المهن ، يفضلون ذلك لحسابهم الخاص ، دون الارتباط بالآخرين ( بعكس العاملين الذين يتناولون رواتب ، ويعملون في إطار منشأة معينة ) . وعلى ذلك ، فإن المهندس المماري الذى يزاول مهنته في منشأة ، يعتبر « فيها » بأجير ، في حين أنه لو افتح مكتبا خاصا به ، وحسابه الخاص ، يصبح « عاملًا مستقلًا » .

ولكي يصبح الشخص عاملًا مستقلًا في إحدى المهن الحرة ، فإن الأمر يقتضيه عادة ، أن يجتاز بعض الامتحانات التي تضعها الدولة . وقد جعلت الدولة اجتياز تلك الامتحانات إجباريا ، التأكد من أن الشخص الذي يرغب في مزاولة أحد الأنشطة الحرة ، لديه فعلا الكفاءة الازمة لهذا الغرض . وفضلا عن ذلك ، فإن العامل المستقل ، لكي يستطيع مزاولة مهنته ، يجب عليه أن يسجل اسمه في « السجل المهني » لكي يزاول عمله . ومن جهة أخرى فإن هذا الإجراء يضفي عليه مزايا عديدة ، فهو يستطيع مثلا أن يشترك في المسابقات العامة ، وأن يحصل على عطاءات في المناقصات ، إلى غير ذلك .  
ونتقوم بتحدد بعض المهن الأكثر شيوعا ، ونحاول أن نحدد نوع العمل الذي تؤديه ، والدراسات التي تتطلبها .



خاص ، تراول حفته باستخدام آلة حاسة

لإمكان مزاولتها كمهنة . غير أن هذه المهنة لا تقتصر على تناول الأرقام ، والقيام بال العمليات الحسابية ، ولكنها تشمل كذلك عدداً من المسائل التي تختص بمهام المشروع : مثل التنظيم الإداري ، وتصفية حالات الإفلاس ، وإعداد البيوع .. الخ . والمحاسب هو الآخر يستطيع مزاولة العمل معاً به الخاص ، ويصبح بذلك عامل مستقلاً .

**المؤهلات الالزامية :** لكي يصبح الشخص محاسباً معروفاً به ، يجب أن يكون حاصلًا على شهادة مهنة المحاسبة ، وهي التي يستطيع الإعداد لها بالدراسات الجامعية ، أو بالدراسة في بعض الدول ، أو بالعمل لمدة معينة في مجال المهنة . ولم يكن هناك أى قانون لتنظيم مهنة المحاسبة في مصر ، إلى أن صدر القانون رقم ١٣٣ لسنة ١٩٥١ ، متضمناً إنشاء سجل عام للمحاسبين والمرجعين ، مع حظر مزاولة مهنة المحاسبة والرجوع ، إلا ملن كان اسمه مقيداً في هذا السجل ، الذي اشتمل على ثلاثة جداول : (١) جدول المحاسبين والمرجعين تحت الترتيبين . (ب) جدول المحاسبين والمرجعين (ج) جدول مساعدي المحاسبين والمرجعين ،

اضطر الإنسان ، منذ قديم الزمن ، إلى «كسب عيشه بعرق جبيه» . وهو في بعض الأحيان ، عندما يغريه التعب ، يتبعه له مهنته ، وكأنها حمل ثقيل ، ويخيل إليه أنه سيكون أشد حالاً ، لو أمكنه أن يعيش بدون أن يعمل . ومع ذلك ، فما أن تتفقى هذه الفترة العابرة من الملل ، حتى يعود لعمله وهو يشعر بالسعادة . والواقع أنه يدرك تماماً أن العمل وحده ، هو الوسيلة التي يستطيع بها أن يبرز شخصيته ، وينمى ذكاءه ، ويضع جميع مواهبه الجمانيّة ، والعقليّة ، موضع التطبيق العمل . ويجب لا ننسى أنه بفضل العمل ، استطاع الإنسان أن يتوصّل إلى أعظم الاختراقات ، وأن هذه الاختراقات ، بما أدت إليه من تقدّم فني ، هي التي جعلت حيّاته أكثر متعة ، وهيّأت له إمكانية التوسيع المطرد في مجال المعرف . ولذلك كان من الواجب على الإنسان ، أن يختار مهنته بعناية ، لكي تتلامم واستعداداته الشخصية .



يامل يدوی أثناء العمل . إنه يزاول حرفة يدوية



مدر مشروع في مكتبه . إنه بنهاية عقلية

## الامتحانات والدبلومات

كانت معارف الإنسان في القرون الماضية ، لا تزال محدودة ، وكان عدد المهن التي يزاولها قليلاً . ولم تكن مزاولة تلك المهن تحتاج عادة لدراسات طويلة ومتعمقة . ففي المصور الوسطي ، كان في استطاعة أي فرد ملء بمحاسن بعض النباتات ، أن يكون طيباً . أما اليوم ، فإن الوضع قد تغير تماماً ، وزادت معارف الإنسان ، وأصبحت أكثر دقة وتحديداً . وكان طيبيناً أن يزداد عدد المهن (قسم بعضها إلى عدة فروع) ، وأصبحت كل مهنة منها ، تحتاج لتأهيل غاية في التقدم ، يستلزم سنوات عديدة من الدراسات . ويجرى هذا التأهيل عادة في مدارس خاصة ، تختلف الواحدة عن الأخرى ، باختلاف نوع الدراسات الالزامية ، ومدى صعوبتها .



يناير ١٩٤٣ - القتال المريض يدور في شوارع ستالينغراد، عندما أحد الروس يزحفون بلا رحمة على الجيش الألماي المحاصر

## الحرب العالمية الثانية "الجزء الثاني"

الراحة في اتجاه الشرق . وأصبحت قوات المحور محصورة في الفخ ، في منطقة شبه جزيرة بون . ثم سقطت كل من بزرته وتونس في السابع من شهر مايو ، وفي خلال أسبوع واحد ، استسلمت جيوش المحور في شمال أفريقيا ، استسلاماً تاماً .

### انهيار إيطاليا

إن هزيمة إيطاليا في أفريقيا ، قد قبضت على روحها المعنوية . وقد انتقل زمام النجاح في الجو ، إلى أيدي الحلفاء الذين أخذوا يقumen بغاراث جوية ثقيلة متزايدة على المدن الإيطالية . وأدت انتصاراتهم في شمال أفريقيا ، إلى فتح الباب أمامهم للسيطرة على البحر المتوسط . ومن قبل ، قرر كل من روزفلت وترشل ، في مؤتمر الدار البيضاء في يناير ١٩٤٣ ، جعل إيطاليا ذاتها هدفهم التالي .

وفي أوائل صيف عام ١٩٤٣ ، تم الاستيلاء على عدد من الجزر في البحر المتوسط ، ثم بدأ في شهر يوليو غزو جزيرة صقلية ، من جانب القوات الأمريكية ، والكندية ، وقوات الجيش الثامن البريطاني . ولقد تساقطت المدن الواحدة بعد الأخرى ، وأضطرر موسوليني إلى الاستقالة في الخامس والعشرين من شهر يوليو ، بعد أن تضعضعت شرطه . وظل خلفه المارشال بادوليو Marshal Badoglio مشركاً في الحرب ، بينما راح يتفاوض سراً مع الحلفاء . وفي أوائل شهر سبتمبر ، نزلت قوات الحلفاء في جنوب إيطاليا . وعندما أحسن الألمان أن بادوليو على وشك التكross ، بادروا باحتلال روما في العاشر من شهر سبتمبر ، وعززوا احتلالهم لمعظم البلاد . ثم عمد الألمان إلى إنقاذ موسوليني ، وأقاموا منه زعيمها صورياً في إيطاليا الشمالية ، كان بمثابة دمية بين أيديهم . وقد فر المارشال بادوليو إلى جانب الحلفاء ، وأعلن الحرب على ألمانيا . وهكذا انضمت إيطاليا إلى الحلفاء ، وإن كان معظم البلاد في أيدي الألمان .

بحلول صيف عام ١٩٤٢ ، كانت دول المحور Axis - وهي ألمانيا وإيطاليا واليابان - تسيطر على جزء ضخم من العالم . في آسيا ، كانت اليابان مسيطرة على مساحات مترامية من أرض القارة ذاتها ، وعلى المحيط الهادئ ، ممتدة من حدود الهند ، إلى شواطئ أستراليا . وفي شمال أفريقيا ، بدأ قوات روميل Rommel الألمانية والإيطالية ، على أهمية الاستيلاء على مصر ، وطرد الحلفاء من القارة . وفي روسيا ، اجتاحت القوات الألمانية مناطق كثيرة في أوكرانيا Ukraine ، وأخذت تهدد لينينغراد وموسكو . ولكن بحلول منتصف عام ١٩٤٢ تقريراً ، كانت دول المحور قد وصلت إلى أقصى توسعها .

وأصبحت بريطانيا الآن تحارب ، ومعها العمالقان : روسيا ، وأمريكا ، يحاربان إلى جانبها ؛ وكانت المسألة وقت فقط ، ريثما يتهموا بموارد الحلفاء المتفوقة ، أن تغير صورة الحرب تغييراً حاسماً . وإزاء سيطرة المحور على تلك الأجزاء الكبيرة من أوروبا ، فإن السؤال الاستراتيجي الكبير كان هو : أين ينبغي أن يقع أي هجوم مضاد واسع النطاق ؟ وفي فترة مبكرة من ديسمبر عام ١٩٤١ ، قرر بنسنر تشرشل والرئيس روزفلت ، في مؤتمر واشنطن ، البدء بالحرب المضادة الطويلة في شمال أفريقيا . وما أن حل خريف عام ١٩٤٢ حتى كانت خطط الحلفاء معدة لهذا الغرض .

### هزيمة روميل في أفريقيا

أعدت الخطط لنزول الجيوش في أفريقيا الشمالية الفرنسية ، في الثامن من شهر نوفمبر . وقبل هذا التاريخ ، كان الجيش الثامن البريطاني ، بقيادة الجنرال مونتجومري Montgomery ، قد قام بالهجوم من جانبه ، وأحرز أول نجاح حقيقي للحلفاء في الحرب . إن معركة العلمين ، بدأت في الثالث والعشرين من شهر أكتوبر ، وأجبر روميل على التراجع ، والانسحاب من مصر . وقد تعقب مونتجومري عدوه ، وطارده مسافة ٢٦٠ كيلومتراً ، في مدى ٨٢ يوماً . واستولى على طرق في الثاني عشر من شهر نوفمبر ، وعلى العجلية في الرابع عشر من شهر ديسمبر . وعلى طرابلس في الثالث والعشرين من شهر يناير . وأضطرر روميل في النهاية ، إلى التقهقر حتى خط ماريث ، خلف الحدود التونسية . عند هذا التاريخ ، كانت محبة المحور في أفريقيا قد تناقضت ، ووصلت إلى درجة اليأس . فإن القوات الإنجليزية الأمريكية التي هبطت إلى البر قرب الدار البيضاء ، ووهان ، والجزائر في الثامن من شهر نوفمبر ، قد استطاعت القضاء على مقاومة أولئك الفرنسيين الذين كانوا موالي حكومة فيشي . وعملت هذه القوات ، على طرد الألمان إلى جهة الشرق ، في الوقت الذي كان فيه مونتجومري ، يقوم بمطاردتهم في الغرب . وفي العشرين من شهر مارس ، حطم الجيش الثامن خط ماريث ، واستطاع في أوائل شهر أبريل ، الاتصال بالقوات الإنجليزية الأمريكية





٦ يونيو ١٩٤٤ - جنود الحلفاء ينزلون إلى البر ، على امتداد شواطئ إقليم نورماندي الفرنسي ، وببداية شن الهجوم الذي أصطلح على تسميته «باليوم D-Day»

ناجحة ، وتم في أوائل سبتمبر تحرير مدن طولون Toulon ، وفالنس Valence ، ومارسيليا Marseilles ، وليون Lyon . وفي نفس الشهر ، عبر الحلفاء إلى بليجيكا ، وحرروا بروكسل Brussels ، وأنتويرب Antwerp . وبابتداء شهر أكتوبر ، وبعد قتال مزير آخر ، تمكّن الحلفاء من الوصول إلى نهر الراين ، والاستيلاء على ستربورج Strasbourg . وبعد أن تم للبنود الأميركيين اجتياز الحدود الألمانية ، أخذوا يشدّدون الضغط لإخراق إقليم السار Saar .

وفي نفس الوقت الذي كان فيه الحلفاء يتقدّمون في ألمانيا من الغرب ، قام الروس بزحف مذهل من الشرق . في يونيو عام ١٩٤٤ بدأوا يقumenون بالهجوم على امتداد جهات القتال كلها ، فدخلوا فنلندا في الشهاب ، وزحفوا إلى بولندا في الوسط . وقد استسلمت فنلندا في التاسع عشر من شهر سبتمبر ، وواصل الروس زحفهم إلى حدود بروسيا الشرقية . وسقطت المدن البولندية واحدة بعد الأخرى ، وهي لوبلين Lublin ، ولقوف Lvov ، وبرست ليتوافشك Brest-Litovsk . ثم وصلوا إلى نهر الفستولا Vistula ، وإن قاتل ثورة للبولنديين في نطاق مدينة وارسو ، سحقها الألمان بكل قسوة . وفي هذه الأثناء ، بدأ هجوم آخر في البلقان في الجنوب . وقد استسلمت رومانيا ، وأعلنت الحرب على ألمانيا . ووصل الروس إلى بلغاريا ويوغوسلافيا في الأيام الأولى لشهر سبتمبر . وفي الحال هبّرت ألمانيا . وفي أوائل أكتوبر ، اجتاز الروس الحدود الجربية ، وإن لم يتم استسلام المجر إلا في يناير ١٩٤٥ . وبخلول هذا التاريخ ، تم تحرير اليونان أيضاً على أيدي البريطانيين ، الذين اشتركوا في القتال جنباً إلى جنب ، مع المقاتلين من رجال المقاومة اليونانيين .

## خاتمة التاريخ

كانت ألمانيا في حلة موئية ، فإن مواردها لم تكن تذكر ، بالقياس إلى موارد الحلفاء . وقد أصيّت صناعتها بالشلل ، بفضل القصف الجوي الرهيب . وكان الجنود الألمان يقاتلون ببسالة ، ولكن كانت تعوزهم الآن تماماً القيادة الرشيدة من القمة . فإن هتلر القاتل في مقلته المصين تحت برلين ، أصبح مעתل الصحة بدنياً ، وختلا بما لا يكاد يدع مجالاً للشك ، في قوته العقلية . وقد استمر يحرك الجيوش الصغيرة الجراة على الخراطط ، ولكن الخراطط كانت متّأخرة عن أوانها ، والجيوش قد أبّدت منذ مهد طويل . وفي أوائل عام ١٩٤٥ وقع هجوم على امتداد الجبهة الغربية كلها ، وبخلول منتصف شهر مارس ، كانت قد سقطت مدن ترير Trier ، وكولونيا ، وكوبنهاجن Coblenz ، وقضى فنالا على كل مقاومة غرب نهر الراين . ثم اجتاز مونتجورى الراين الأدفني ، وتقادمت قواته شمالاً وشرقاً . وبخلول أوائل أبريل ، كان الحلفاء ، بما فيهم القوات الفرنسية التي استعادت نشاطها ، قد وطدوا أقدامهم شرق الراين في ويزيل Wesel ، ورميغان Remagen ، وأوبنهام Oppenheim . ومن هذه الواقع ، أمكن التوغل إلى قلب ألمانيا ذاته ، وأصبحت قصة الحرب بعد ذلك مجرد بيان تسجيلي للمدن والبلدان الألمانية التي استولى عليها الحلفاء . وبينما كانت ألمانيا تنهار في الغرب ، بدأ الروس هجومهم النافذ . وقد سقطت وارسو في أوائل يناير ، واكتسح الروس بولندا ، في الوقت الذي كانت فيه قواتهم تزحف على امتداد نهر الدانوب Danube . وكان سقوط ثيينا في منتصف أبريل ، وفي السادس عشر من هذا الشهر ، بدأ الهجوم الكبير على برلين . وبخلول يوم ٢١ أبريل ، كان الروس يختارون في ضواحي برلين ، واللحفاء يتقدّمون من نهر الإلبه Elbe . ثم استسلمت برلين للروس في الثاني من شهر مايو ، بعد قتال رهيب في المنازل والشوارع . وفي الثلاثين من أبريل ، انتصر هتلر في مقلته تحت الأرض . واستمع الشعب الألماني إلى النبأ الذي صاحبه موسيقى حزينة لشاجز Wagner ، يعلن إليهم أنه توفي وهو يقاتل على رأس جنده .

وهكذا تم الوصول إلى نهاية الطريق . وسارعت الجيوش الألمانية إلى الشهاب الغربي من برلين ، وفي هولندا ، والدنمارك بالاستسلام . وقد حاول كبار أقطاب النازى مثل هتلر Himmler وجورنج Goering ، النجاة بأنفسهم والفرار دون أن ينجحوا . وفي السابع من شهر مايو ، وقع إختزال چودل Jodl وثيقة الاستسلام . واحتفل في اليوم التالي بإعلان يوم النصر «V E-Day» .

الصاروخ في ٢ ، سلاح هتلر السري ، وقد طوره متّخراً بعد فوات الأوان .



Bombs (V1 S) ، وقنابل صاروخية Rocket Bombs V2 S . وكانت في المقدمة أسلحة رهيبة مروعة ، ولكنها جاءت متأخرة بعد فوات الأوان . وقدم المهاجم بالسلاح الأول (V1S) على إنجلترا لأول مرة في ١٣ يونيو ١٩٤٤ ، واستخدم السلاح الثاني (V2S) لأول مرة كذلك في ٨ سبتمبر . ولكن في ذلك الحين ، كان التنسق بين القواعد الصناعية والحربيّة قد بدأ في الانهيار ، وفي الوقت الذي بدأ فيه المهاجم بالسلاح السري (V2S) ، كانت قوات الحلفاء تشدد ضغطها في داخل فرنسا ، في اتجاه الحدود الألمانية .

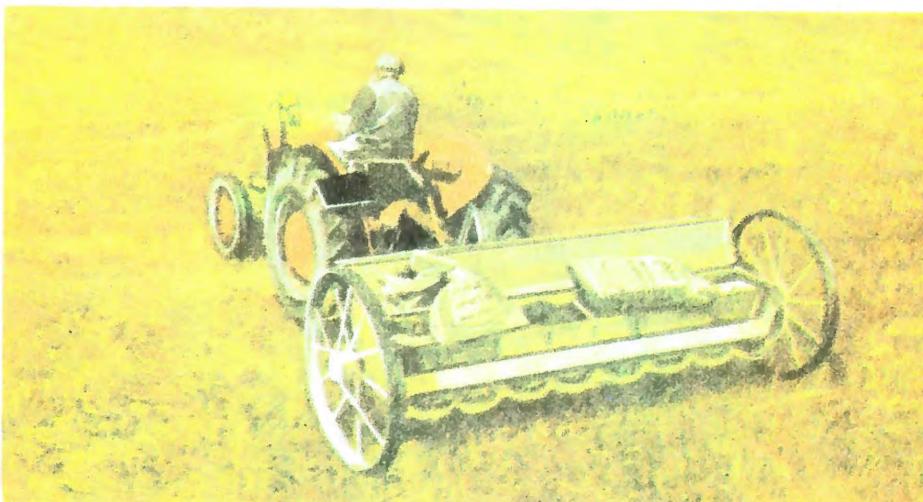
ولقد كان غزو أوروبا الغربية ، هو العملية الخامسة في الحرب كلها . ولو أن هذا الفزو وقع ، عندما كانت معاقل الألمان المصينة في فرنسا في أوج قوتها ، لكنه معنى ذلك حدوث كارثة . إن الخنزار إيزهناور General Eisenhower ، الذي عين قائداً أعلى في ديسمبر ١٩٤٣ ، قد وقع اختياره على يوم ٥ يونيو ١٩٤٤ ليكون تاريخ الفزو . ولكن المهاجم الذي عُرِف باسم «يوم D-Day» لم يبدأ إلا في السادس من يونيو ، بسبب رداءة الأحوال الجوية . وكان نزول القوات على امتداد شواطئ إقليم نورماندي Normandy . وبعد قتال عنيف دام ستة أسابيع ، تم الاستيلاء على القطبين الحيويين اللذين كانتا بثابة مفتاح نورماندي ، وهما كاين Caen ، وشريبورج Cherbourg . ثم أخذ الحلفاء يقدّمون صوب باريس . وفي أغسطس عبروا نهر السين Seine ، وفي الثالث والعشرين تم تحرير باريس من الداخل ، على أيدي المغاربيين من رجال المقاومة الفرنسية . وجرت عمليات نزول أخرى على شواطئ الريفيرا الفرنسية ، كانت

# المختصات

ف كل عام ، يزرع الفلاحون بلايين البذور في أراضيهم . وهم يزرعونها بأمل وتعلّم أن يأتي يوم يحيّنون فيه محاصيل وفيرة . من أين للنباتات أن تحصل على غذاء يجعلها قادرة على النمو ؟

تتغذى النباتات جزئياً من الجو ، وجزئياً من التربة التي تكونت عبر العصور ، من تقلص الصخور تدريجياً . والسؤال هو ما إذا كانت التربة التي ينمو فيها النبات لا تستهلك ، وهل يمكننا أن نزرع ونحصل في نفس الأرض سنة بعد سنة ، دون أن نجهزها أولاً ؟ لقد أثبتت التاريخ ، أن هذا غير ممكن ، فمنذ زراعة الإنسان الأرض لغذائه أول مرة ، وهو يعرف أنه يجب أن ينتقل إلى أرض جديدة ، كل بضع سنوات قليلة ، لأن حقوله أصبحت عديمة الفائدة ، وغير مشمرة . والآن ، وبعد سنوات من الملاحظة والدراسة ، تعلمنا كيف نستخدم نفس قطعة الأرض مرة بعد مرة ، ومن وسائل ذلك ، استخدام المختصبات Fertilisers في التربة .

ولكي تنمو النباتات جيداً ، يلزمها أن تتغذى على العناصر الكيماوية . وهذه العناصر موجودة في الهواء ، وذائبة في مياه التربة ، التي تمتّصها النباتات بجذورها . وبالتحليل الكيميائي ، يمكن معرفة أي هذه العناصر يمتصها النبات ، وكم تحتاج منه للنمو السليم . إن كل نبات مصنوع من عناصر كيماوية معينة ، بنسب ثابتة تماماً . ولقد وجد ، بصفة عامة ، أن العناصر التي يحتاجها النبات لنموه ، هي الكربون (يُمتصه النبات من الهواء في صورة ثاني أكسيد الكربون) ، والأوكسجين ،



نشر المختصبات الصناعية آلياً

والأيدروجين (اللذان يؤخذان مباشرة من الماء) ، والنتروجين ، والفسفور ، والبوتاسيوم ، والكلسيوم ، والكبريت ، والمغنيسيوم ، والحديد (وهي جميعاً موجودة في التربة ، في صورة مركبات كيماوية) .

وما دامت النباتات حية ، فهي تأخذ هذه العناصر من التربة . وعندما تجف التربة ، وترفع الحبوب أو الجذور من الحقول ، تأخذ معها العناصر الغذائية الموجودة بالترابة . ولكي نعيد إليها هذه العناصر ، يجب تسميدها .

وعندما ينحطط الفلاح للارتفاع بأرضه ، يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار ، طبيعة تربته ، واحتياجات المحصول الذي يريد زراعته . ولو كانت الأرض غنية بطبعتها بالعناصر الكيماوية التي يحتاجها النبات ، فإنه قد لا يحتاج إطلاقاً إلى استخدام المختصبات الكيماوية ، أو أنه قد يحتاج إلى إضافة العناصر الناقصة فقط .

## نظريّة العوامل المحددة

لن يحصل النبات على أفضل نتيجة من عناصر التربة ، ما لم تكن بنسب خاصة (أي

### الأغذية النباتية التي تصرّف بعض النباتات من التربة

المحصول	النحوت	نحوت فسفوريك	نحوت مين	نحوت	أسطوان	أسطوان	أسطوان	أسطوان	أسطوان
مٌبوب	١ طن	٦٦ طن	٢٢ طن	٦٦ طن	٦٦ طن	٦٦ طن	٦٦ طن	٦٦ طن	٦٦ طن
بِنْجِرِ الْكَسْر	١ طن	١٦ طن	٤٤ طن	١٦ طن	٩٤ طن	١٨ طن	٩٤ طن	١٦ طن	٩٤ طن
بَيْنَفِي	١ طن	٧٨ طن	٩٤ طن	٧٨ طن	٩٤ طن	١١ طن	٩٤ طن	٧٨ طن	٩٤ طن
فُول	١ طن	٣٧ طن	٧٨ طن	٣٧ طن	٧٨ طن	٣٧ طن	٧٨ طن	٣٧ طن	٧٨ طن

بنفس النسب ، إلى حد ما ، التي توجد بها في النبات نفسه) . ودرجة استفادة النبات ، تحدّدها كمية العنصر الأقل توافراً في التربة .

فالقمح مثلاً ، يحتاج لكي يعل طناً واحداً إلى ٦٦ رطلاً من النتروجين و٢٢ رطلاً من مركبات الفسفور (بنفس الصورة التي يستخدمها النبات) و ٢٢ رطلاً من أكسيد البوتاسيوم Potash . فلنفترض الآن أن كمية النتروجين الميسور في التربة هي ٣٣ رطلاً فقط ، مع وفرة من حمض الفسفوريك والبوتاسيوم . في هذه الحالة ، يمتص النبات ٣٣ رطلاً من النتروجين (وهي نصف ما يستطيع امتصاصه) ، ويأخذ على ذلك ١١ رطلاً من حمض الفسفوريك و ١١ رطلاً من البوتاسيوم ، رغم وجود المزيد من المادتين الأخيرتين في التربة . ولا شك في أن المحصول سيكون فقط نصف ما هو مفروض ، بينما تبقي الكميات الزائدة من الفسفور والبوتاسيوم دون استعمال .

مثلاً هذا السلوك ، يطلق عليه «نظريّة العوامل المحددة Principle Of Limiting Factors» . والرسم المبين مع هذا الكلام ، عبارة عن حوض تصوري ، تمثّل سعته غلة المحصول ، وتمثل كل خصيّة غذاء من الأغذية الأساسية للنبات . في هذه الحالة ، ستتحدد الكمية

التي تملأ الحوض ، بارتفاع

أقصى الوضاح الحوض .

وكان سيرچون بنيت لاؤس

Sir John Bennet Lawes

أول من أشار إلى أهمية المختصبات الصناعية .

نظريّة العوامل المحددة .

لا يمكن لمستوى الماء في الحوض (الإنتاج) ، أن يرتفع أكثر مما يسمح به أقصى الوضاح الحوض ، مهما كانت الألواح الأخرى طويلة .



## مدن الاتحاد السوفياتي

كاثدرائية سانت إسحق  
الشهير . شيدت  
عام ١٨١٧، وهي إحدى  
المباني من الطراز الغربي ،  
وتشرف على مدينة  
لينينغراد



والقصور . وقد ظلت قاعدة الحكومة الروسية حتى عام ١٩١٨ ، عندما انتقلت العاصمة إلى موسكو ، إثر نجاح الثورة البولندية . وقد تغير اسمها عام ١٩٢٤ من بروجراد ( وهو الاسم الذي اكتسبته عام ١٩١٤ ) إلى لينينград ، وصمدت أثناء الحرب العالمية الثانية للحصار الألماني ، الذي استمر قرابة ثلاثة أعوام . ورغم الأهوال التي فاسها أهلها ، وسقوط كثير منهم صرعى المجموعة ، والحراب الذي شملها ، إلا أنها قاومت ولم تستسلم . ولا تزال بها كثير من آثار القياصرة ، شاهدة على عظمتهم وحجمهم للأبد . ولينينград إحدى مدن الاتحاد السوفيتي الصناعية الهامة ، وميناؤها نشط مزدحم بالحركة ، عندما يكون نهر النيقا Neva غير متجمد . وهناك قنوات تربط لينينград بالبحر الأبيض ونهر الفولجا . ويوجد في لينينград متحف الهرميتابج Hermitage ، وهو متحف رائج لفنون التصوير ، وبه لوحات عديدة لكثير من الفنانين الأوروبيين ، جمعها القياصرة ، حتى إننا لنسنطط القول ، إن متحف الهرميتابج هو « نافذة روسيا على الفن الغربي » . كما توجد بها عدة فروع للأكاديمية السوفيتية للعلوم .

متاح ، كان  
من قبل مقرًا شتويا للقياصرة



لعلك لا تعرف سوى القليل عن مدن مثل سverdlovsk أو دونيتسك أو تبليسي *Donetsk* ، أو تشليابنسك *Chelyabinsk* ، أو لعلك لم تسمع شيئاً عنها . وعلى أية حال ، فهذه المدن جمیعاً ، أكبر من أي مدينة أوروبية سمعت عنها بلا شك ، مثل مارسيليا *Marseilles* ، أو مانشستر *Manchester* ، أو هانوفر *Hanover* .

وهناك في الواقع مدن ضخمة في الاتحاد السوفييتي غير معروفة خارجه . لماذا ؟ لأنها ، بكل بساطة ، نمت بسرعة كبيرة . فقبل عام 1917 كانت روسيا دولة زراعية أساساً ، وكان بها ثلاثة مدن هامة هي موسكو *Moscow* ، وسانت بيرسبروج *St Petersburg* وكيف *Kiev* ، وكلها في الغرب . ولكن منذ عام 1917 اندرفت الدولة نحو تصنيع البلاد اندفعاً شديداً ، وكان نتيجة هذا ، نمو المدن الصناعية في وسط روسيا ، ونمو مدن مثل المدينة السiberية الكبيرة ، نوفوسيبرسك *Novosibirsk* ، أو مدن الپترول مثل باكو *Baku* . وكثير من هذه المدن ، بالمستويات الغربية ، قبيحة ، حيث تسودها المباني العامة الضخمة ، أو العمارات السكنية . ولكنها تقف شاهدة على الإنجازات الاقتصادية المئالية للاتحاد السوفييتي ، منذ قيام الثورة .



لينجراد (Leningrad) سكانها ٢٠٠٠٠ نسمة ) ، وهي أحدث مدن روسيا القديمة ، أسسها بطرس الأكبر عام ١٧٠٣ باسم سانت بيتربورج . وكان القصد من إنشائها ، أن تكون مخرجاً للتجارة مع الغرب ، عن طريق البحر البلطي ، وبابا للغربيين يدخلون منه إلى روسيا ، لأن بطرس كان يقصراً ذا عقلية شديدة التعلق بالغرب . وأصبحت عاصمة روسيا عام ١٧١٢ . ورغم إشارات فولتير المليئة بالسخرية نحو المدينة « مخططة كي تكون أقعاضاً للدببة والذئاب لأن تكون مساكن للأدميين » ، فإن المدينة نمت نحو شديداً ، بل وسبقت نحو العظمة الروسية . وقد استخدم فيها كل ما هو رائج من فنون العمارة ، وفيها شوارع كبيرة مثل شارع نيفسكي Nevski ( طوله ٥ كيلو مترات ) ، وشيدت فيها الكنائس مبنية الأدميرالية الفخم ، من طراز القرن التاسع عشر ، في لينجراد

خاركوف : كنيسة بياجا  
فيستسكا القديمة ، بقياها  
أواجهها ذات الخطوط  
البيضاء والحمراء



إلا أن خاركوف ليست مجرد مركز صناعي ، ونقطة التقاء سكك حديدية هامة فحسب ، فبها جامعة ، تأسست عام ١٨٥٠ ، كما أن بها متحف فنية ، وتاريخية ، وزراعية . وهي مدينة حسنة التخطيط ، ذات شوارع عريضة ، ومباني جميلة ، وحدائق غناء .



## منظر عام لباكو ، أهم مدن الزيت الروسية

با<sup>ك</sup>و Baku : على بحر قزوين ، وهي رابعة المدن السوفيتية الكبرى ،  
و عاصمة جمهورية أذربيجان . وتشير بأنها مركز إنتاج زيت الپترول ، وقد  
بلغت بسرعة ، نتيجة نو<sup>ع</sup> صناعة تكرير الپترول في السبعينيات من القرن الماضي .

كيف Kiev : (سكانها ١,٦٩٣,٠٠٠ نسمة) ، كانت أسطورة في المصادر الوسطى ، تنسج حول كنائسها الأربع ممانة ، بقبابها التي تتعكس عليها أشعة الشمس ، الألachiص ، وتتردد في غرب أوروبا . وكانت عاصمة دولية كييف الكبرى ، التي أنسها الفايكنج . أما اليوم ، فلم يبق من قبابها الذهبية إلا القليل ، ورغم أن كاتدرائية سانكتا صوفيا لا تزال باليه (من القرن الحادى عشر) ، بمبانيها كاملة ، فإن معظم المدينة إما أن يحطم في ثورة ١٩١٧ ، أو أثناء الحرب العالمية الثانية ، رغم أن جزءاً كبيراً منها أعيد بناؤه . وكيف اليوم مدينة جميلة ، بشوارعها



يلف نهر الدنير عبر الريف الذي يحيط بكيف

الواسعة ذات الأشجار المفروسة على جوانبها ، وبنهر الدنiper الذى يشقها . وتبعد كييف ، بعد زيارة موسكو ولينينغراد ، مخلفة أمام الزائر ، فأهل كييف محبو لانطلاق والمرح ، ويضحكون غاليا . ويلبسون أفضل ما يلبس أهل موسكو أو لينينغراد . ومن المعروف أن كييف من أكثر مدن الاتحاد السوفيتى ازدهارا . وهى عاصمة جمهورية أوكرانيا ، ومركزها الثقافى ؛ وهى بعد خاركوف ، أهم المدن الصناعية فى أوكرانيا Ukraine

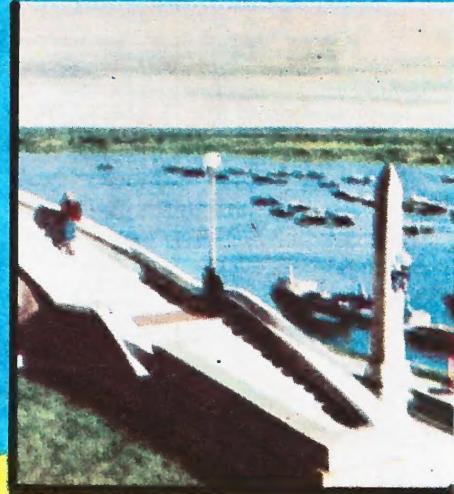
أوديسيا (Odessa) يسكنها ٩١٣,٠٠٠ نسمة ( من مدن أوكرانيا ، وإحدى المواقف الروسية الخامسة ، وبها خمس موانئ ، وهي مركز تجاري كبير ، وتقوم بها صناعة بناء السفن . وسكانها في غاية الاختلاط ، إذ يشتملون على الروس ، والأوكرانيين ، واليهود ، والأتراك ، واليونانيين ، والأرمن ، والتتار ، والترك . ويتجدد الميناء بصفة أيام قليلة كل عام . ولكنها تشتهر بنهاية أكثر اعتدالا من مناخ أي جزء آخر من أوكرانيا ، وصفتها حار

جداً، إلا أن شوارعها العريضة تظللها غصون الأشجار المفروسة على جوانبها. وهناك عدة مصحات حول المدينة ، لأن كثيراً من الأنهار التي تصب فيها ، تحتوى على محليل ملحية مفيدة. واستخراج الملح من أهم صناعات المدينة ، إلا أنها تصنع أيضاً الزجاج ، والصناعات المعدنية ، والطوب ، والآلات . كما يوجد بها مصنعين للطائرات .

**فولغوغراد Volgograd :** (يسكنها ٨٣٤,٠٠٠ نسمة) ، وكانت تعرف حتى وقت قريب باسم ستالينغراد . وهي تقع على نهر الفولغا ، وفي أقرب نقطة لنهر الدون ، التي تربط بخط حديدي . وهي مركز صناعي ، وتصنع السلع المعدنية ، والآلات ، والكيمايات ، والحلوي ، واللحمة ، والجرارات . وبها منافذ للشت ، ومصانع لتكثير النفط .

وأله أعيد بناء جزء كبير من المدينة منذ الحرب العالمية الثانية ، عندما كانت مسرحاً لاعتصام المعارض ، وتحطم جزء كبير منها . وقد هاجمتها الألنان في أغسطس سنة ١٩٤٢ ، غير أن الروس دافعوا عنها ببسالة ، وأصطروا للالسان للتسليم في فبراير ١٩٤٣ . وكانت هذه المواجهة في الحقيقة نقطة تحول هامة في الحرب .

**جوركى Gorky :** (يسكنها ١١٨٩,٠٠٠ نسمة) ، تقع عند التقاء نهرى أوكا Oka ولوبرا Volga ، وهى مركز صناعي كبير ، كما أنها مدينة مواصلات هامة . وكانت هذه المدينة تسمى في الأصل نيجن - Nijni-Novgorod ، ولكنها غيرت اسمها عام ١٩٢٢ ، وسميت باسم الكاتب ماكسيم جوركى ، الذى ولد بها عام ١٨٦٨ . وكانت تقام بها حتى عام ١٩٢٠ أسواق ومعارض سنوية ، يرتادها التجار من منطقة موسكو ومايق غربها ، لكي يتداولوا السلع مع المشاركة . وللمدينة ثلاثة أجزاء : الجزء القديم أو الأعلى من المدينة ، ويفقع على الضفة اليمنى لنهر أوكا ، بكرملينا أو قلعها القديمة ، وكنيسها القديمة وجامعتها ، اللتين ترجعان إلى القرن الثالث عشر . أما الجزء الصناعي من المدينة ، فيقع على الضفة اليسرى المنخفضة من نهر أوكا ، وبه مصنع مولوتوف الضخم للسيارات ، وهو أحد مصانع أوروبا الضخمة . وتتجمع مصانع أكثر تعداداً على الضفة اليمنى لنهر الفولغا ، وهي تصنع الآلات ، وتعلب الأغذية .



جوركى - حركة نشطة على نهر الفولغا الذى يشق المدينة

**كويبيشيف Kuybyshev :** (يسكنها ١٠٦٩٠٠٠ نسمة) ، وتقع على نهر الفولغا ، عند مصب نهر سامara Samara . وقد تأسست عام ١٥٨٦ ، وكان اسمها الأصل سمارا . وأصبحت على جانب من الأهمية ، بعد إنشاء خط سكة حديد سبيريا . وسميت كويبيشيف عام ١٩٣٥ على اسم أحد القادة الروس . وأصبح عدد سكانها ٣٩٠,٢٦٧ نسمة عام ١٩٣٩ ، ثم نمت نحو سريعاً خلال الحرب العالمية الثانية ، عندما انتقلت إليها الحكومة والسفارات الأجنبية مؤقتاً من موسكو .

وهذه المدينة صناعية ، وبها محطة طاقة كهرومائية ، كما أنها تقع بالقرب من آبار الزيت ، ومصانع للآلات الهندسية الثقيلة . وهي أخيراً سوق وميناء لإقليل الحبوب الذى يحيط بها .



جهة النهر في كويبيشيف ، ميناء آخر على نهر الفولغا الكبير

**نوفوسيبرسك Novosibirsk :** (يسكنها ١١٤,٠٠٠ نسمة) وتقع على نهر أوب Ob ، وهى أكبر وأهم مدن سبيريا الآن ، رغم أنها لم تؤسس إلا منذ أقل من قرن . وقد بدأت هذه المدينة عام ١٨٩٣ ، وقت إنشاء خط سكة حديد سبيريا ، الذى تقع عليه ، وقد جلب الخط الحديدي الساس والصناعات لسبيريا ، وقد كان نمو نوفوسيبرسك السريع ، سبباً في أن أطلق عليها اسم « شيكاغو سبيريا » .

والمدينة جيدة التخطيط ، بها مبانٍ جديدة أستونية ضخمة ، وميدان عريضة ، وحدائق غناء . وهى مركز هام للصناعات الميكانيكية ، وتصنع الجرارات ، وأدوات التعدين الذى تحتاجها روسيا . ومن صناعاتها الأخرى ، ببناء السفن ، وصناعة الطوب ، والتقطير ، وصناعة البلاستيك .

مركز مدينة نوفوسيبرسك : شيكاغو سبيريا .



وطشقند إحدى مدن وسط آسيا الهمامة ، وترجع إلى القرن السابع الميلادى ، عندما كانت مدينة عربية ، على طريق التجارة الكبير . وبها اليوم جزء شرق قديم ، بشوارعه الضيقة ، ومبانيه القديمة من الطوب إلى ، ومساجدها وأسواقها الضيقة . وجزء سوفيي حديث ، بمسانده ومبانيه الجميلة ، ومسكانه ، ومتاحفه ، وجامعته .

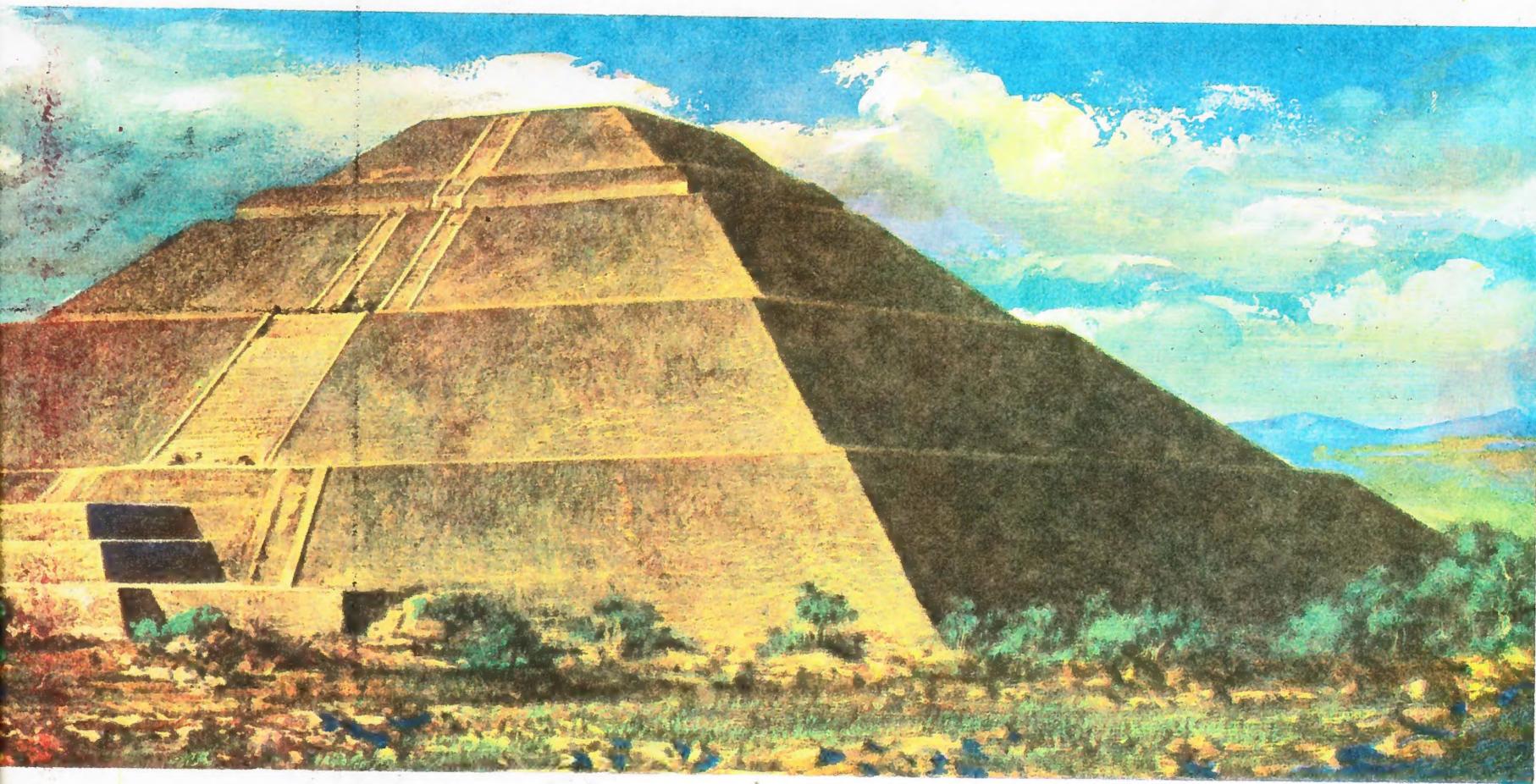


**طشقند Tashkent :** (يسكنها ١,٤٤٤,٠٠٠ نسمة) ، عاصمة جمهورية أذبكستان ، وهى المركز الاقتصادي لوسط آسيا السوفييتي . وتقع في أهم أقاليم القطن السوفييتي؛ وهى مدينة صناعية مزدهرة ، ومركز للسكك الحديدية . وتحصلها الطاقة من محطة كهرومائية قريبة ، تقع عند ترشنك Chirchik . وتشتمل صناعاتها الأساسية على الحديد ، والصلب ، والفزل ، والنسيج ، وصناعة أدوات التعدين ، والآلات الزراعية .

طشقند ، من أقدم مدن آسيا الوسطى .

ويبلغ عدد سكانها اليوم ١,٢٩٢,٠٠٠ نسمة . وتحتوى على صناعات هندسية ، وكيماياتية ، ونسجية هامة ، وعلى صناعة حفظ الأغذية أيضاً .

وباكو مركز ثقافى كبير؛ فهو مركز جامعة أذربيجان الحكومية ، وبها معاهد طبية ، وعلمية ، واقتصادية ، وتجارية ، وفرق باليه وأوبرا . وتوجد في حيها القديم آثار عجيبة ، من بينها برج العذراء الشهير ، الذى يرجع إلى القرن الثانى عشر ، ومقر الخان الذى يرجع إلى القرن الخامس عشر .



هرم الشمس الضخم ، الذى بناه التولتيكيون بمثابة سمة مركزية لمدينتهم الاحتفالية العظيمة تيوتيهواكان

كان التولتيكيون سلالة من سكان المضاد ، وهذا هو ما يعنيه اسمهم فعلاً . وبالرغم من ذلك ، يبدو أن الحياة الأقل مشقة في السهل ، اجتذبهم ، فهبطوا إلى وسط المكسيك ، ولعل ذلك كان حوالي عام ١٠٠٠ قبل الميلاد . ومع حلول عام ٢٠٠ بعد الميلاد ، كانوا قد تقدمو ، إلى درجة أنهم بدأوا في تشييد مدينة معبدتهم العتيقة ، تيوتيهواكان **Teotihuacán** .. وكانت تيوتيهواكان ، التي تعني « مكان الآلهة » ، تغطي مساحة قدرها حوالي ٨ أميال مربعة في شمال المكسيك . وأعظم آثارها ، التي تنافس حتى الأهرام المصرية في الحجم ، هو معبد الشمس ، وعلى مقربة منه معبد القمر ، وهو أصغر منه إلى حد ما . وكل من هذين الهرمين الصخريين ، مسطحة القمة ، ومدرج وله درجات احتفالية عظيمة .

ولم تدم الحضارة التولتيكية . في حوالي م ٩٠٠ بعد الميلاد ، هاجر سكان مدينة تيوتيهواكان إلى الجنوب والغرب ، وخلوا عن مدينتهم للقائل ، المحورة .

## الازتيكيون

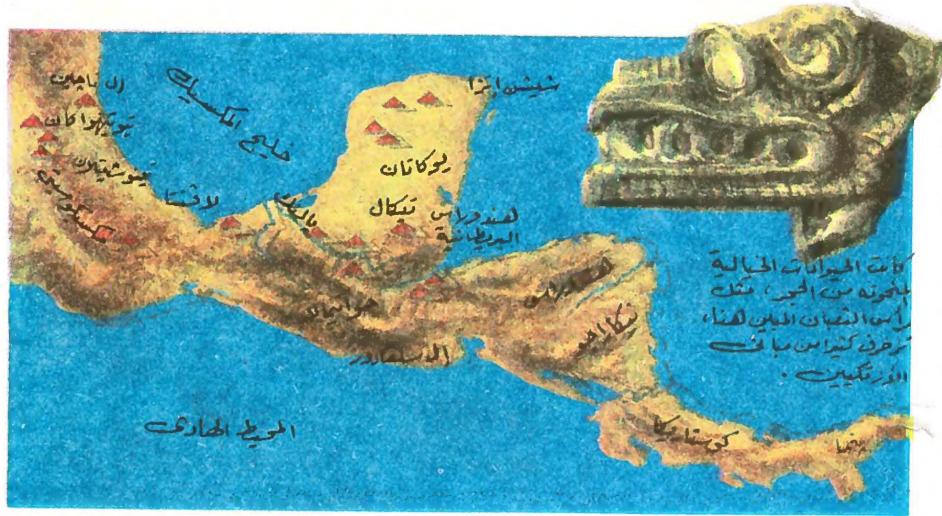
في منتصف القرن الثاني عشر ، قدم الأزتيكيون من الشمال الغربي ، واستقروا أول الأمر في جزيرة تغطيها المستنقعات ، بالقرب من الحافة اليسرى لمحرة تكسكوكو Texcoco . ولقد عرفت فيما بعد باسم **تليتو شيتلان** Tlalocan.

خر يطة تبين مو اقع أهم أهرام العالم الجديد

إن السمة التي تميز على الفور ، أهرام العالم الجديد ، عن الأهرام القديمة ، هي مجموعة مقتبسة من الدرجات الحجرية ، المستقيمة ، الواسعة ، شديدة الانحدار غالباً . ولقد كانت هذه الدرجات هي الطريق الافتراضي ، الذي كان يرقة الكهنة إلى قمة الهرم ، حيث كانوا يقلدون في معبد هناك ، قرائب بشريّة لاسترضاء آلهتهم .

## الأهرام الحديثة

إذا قورنت أهرام العالم الجديد بالأهرام التي بناها قدماء المصريين منذ ٤٠٠٠ سنة ، فإن الأولى تكاد تبدو حديثة . فأقدمها لا يقل عمره عن ٢٠٠٠ سنة ، وبعضاها عمره أقل من نصف ذلك . ولقد شيدتها أساسا ، ثلاث سلالات بشرية . في المماليق الوسطى لما أصبح يسمى المكسيك الآن ، كان بناة الأهرام هم التولتيكيون Toltecs ، ثم الأزتكيون Aztecs فيما بعد . وفي الشمال ، كانت الأهرام من عمل المايا Maya



## المٰيا

كان المٰيا يحتلون شبه جزيرة يوكاتان **Yucatán** ، التي تتغلغل على هيئة نتوء في خليج المكسيك . وكانوا يقطنون هذه الأرض ، منذ عهد يرجع إلى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، ولكنهم لم يبدأوا في بناء أهرامهم ، إلا حوالي عام ٣٠٠ بعد الميلاد .

وكان في مقدمة مدن المٰيا الرئيسية ، مدينة تيكال **Tikal** في الجنوب ، حيث كان يوجد مالا يقل عن ثمانية أهرام ، ومدينة شيشن إتزا **Chichén Itzá** في الشمال ، حيث بني هرم كوكلكان **Pyramid of Kukulcán** وكان بناة المٰيا يختلفون عن مناظرهم الأزتكين ، في استعمالهم لوناً الجير في عملهم ، مما مكّنهم من تشييد مبانٍ على قدر هرم الأزتك في إل تاجين ، ويحتوى على كوة ملحوظة من التعقيد . وفي شيشن إتزا ، لكل يوم من أيام العام ، منحوتة في جوانبه

الأهرام الأصغر في تيوتيهواكان ، وقد أجري ترميمها حديثاً

نجد أن الهرم يحيط به من أحد جوانبه ، معبد المخاربين العظيم ، ومن الجانب الآخر ، ساحة كانوا يلعبون فيها نوعاً من «كرة السلة» .

وكانت آلة المٰيا الرئيسية تمثّل الشمس والقمر . وكانوا يعبدون أيضاً «الثعبان المريض» **Plumed serpent** ، وهو إله هام آخر كانوا كثيراً

ما يصوروه على مبانيهم ،  
وكان يعبده التولتيكيون  
والأزتكيون كذلك .

رقص أزتيكي ، مرتدٍ  
الريش الملون التقليدي

معبد كوكلكان في مدينة  
مايا العتيقة ، شيشن إتزا

**Tenochtitlán** ، وتعني «مكان التينوشيين أو الأزتكين» . وفي خلال قرنين ، تمكنوا من إخضاع القبائل المجاورة ، وأصبحوا سادة المنطقة بأكملها ، وورثوا الخرائب التي خلفها التولتيكيون ؛ وما لاشك فيه أنهم تعلموا منهم الكثير من فن البناء . فأقاموا مدنًا جديدة على السهل الأوسط ، وبنوا كثيراً من الأهرام ، وشيدوا في قلب عاصمتهم ، **تنيوشتيتلان** ، أعظم أهرامهم ، الذي كرسوه لإله الحرب . وتبلغ مساحة قاعدة الهرم ٣٠٠ قدم مربعة ، وارتفاع قنته أكثر من ٣٠٠ قدم . ويشتمل على ٣٤٠ درجة ، تؤدي إلى برجين ، يتكون كل منهما من ثلاثة طوابق عند القمة . وهي تحتوى على مذابح القرابين **Sacrificial Altars** ، حيث كان الكهنة يقدمون القرابين البشرية ، التي كان يتطلّبها دينهم القاسي .

## اكتشاف مقبرة مٰيا

كان من المتفق عليه بصفة عامة بين علماء الآثار **Archaeologists** ، أن الفرض من أهرام العالم الجديد ، لم يكن سوى تعزيز وتبجيل المعابد التي كانت تشييد عند القمة . لذلك كان من الأمور المنشقة حقاً ، اكتشاف عالم الآثار المكسيكي البرتو روي **Alberto Ruy** في ١٩٤٩ في بالنك **Palenque** لسلم ذي درجات مighbاً ، يحيط إلى أسفل من أرضية المعبد ، ويؤدي إلى مقبرة على نمط مقابر المصريين القدماء موجودة في داخل الهرم . وقد وجدت في المقبرة عظام رئس المٰيا ، تحرسها هيكل ستة شبان .

مقبرة مٰيا ، تم إزاحة الستر عنها

# مزاولات بait الحيوان والنبات



عفاصات الترتر ، تكونت على أوراق شجر البلوط ، بفعل يرقة زنبور دقيق الحجم

الصغيرة الملطخة على الأرض ، حيث تقضي فترة الشتاء ، ثم ينفس جيل جديد من الزناير في الربيع . وهذا نوع من التطفيل ، لأن شجرة البلوط لا تحصل بكل تأكيد ، على أية فائدة منها . وتوجد العفاصات على نباتات أخرى كثيرة ، وأشجار غير البلوط ، وتنسب فيها حشرات أخرى عديدة ، وكذا السوس *Mites* ، والبكتيريا ، وأنواع من الفطر *Fungus* .

## ضروري للبقاء على الحياة

من أفضل أمثلة التكافل ، ذلك التزامن الذي يحيط بين حيوان الماء العذب المعروف باسم كلوروهيدرا فريديس *Chlorohydra viridissimus* والنباتات الدقيقة المعروفة بالطحالب *Algae* ، والتي تعيش في أنسجته ، إذ تتصنم الطحالب الإفرازات الترويجية التي يفرزها العائل . وهي تنتص أيضاً ثان أكسيد الكربون الذي تحوله ، عن طريق البناء الضوئي *Photosynthesis* ، إلى أوكسيجين وكربوهيدراتات . وهذه المواد لازمة لبقاء حياة الحيوان .



كثير من أسماك البحار العميقـة ، لها أعضاء مضيئة ، ويكون هذا الضوء ناتجاً عادة ، ليس من الأسماك نفسها ، بل من بكتيريا تعيش في أنسجتها

وبذلك يضمن النبات الأمان ، من هجمات الحيوانات آكلة العشب *Herbivorous* كما يحصل الفعل بدوره على مأموي آمن .

لو فحصت أوراق البلوط في الصيف ، فكثيراً ما تجد ورقة عليها عدد من ثمار *growths* تشبه شكل الطبق ، وتعرف هذه باسم عفاصات الترتر *Galls Spangle Galls* . وهي نتيجة تزامن غريب بين الشجرة وحشرة دقيقة ، إذ تضع أنثى زنبور العفاص *Gall Wasp* بيضها داخل نسيج الورقة ، ثم ينفس البيض إلى يرقات *Larvae* ميكروسكوبية ، يوثر وجودها على الورقة ، بحيث تنمو بطريقة غريبة ، تؤدي إلى تكوين العفاص . وتتغذى اليرقة وتعيش داخل العفاص . وفي الخريف تسقط العفاصات

يكون بعض الأزهار مكيفاً *Adapted* ، بحيث يتم تلقيحها بوساطة أنواع خاصة من الحشرات التي تزورها لجمع الرحيق *Nectar* . وهذا أحد أنواع التزامن *Association* بين النباتات والحيوانات ، والذي يستفيد منه الطفان . وهو ، على أية حال ، تزامن مؤقت أو عابر ، فالحشرة تزور الزهرة ؛ وتنقطع هذه المزاملة ، بانتهاء موسم الإزهار . غير أنه توجد « تحالفات *Alliances* » أكثر دواماً بين النباتات والحيوانات ، يسمى بها *البيولوچيون* ، تكافلاً *Symbiosis* (يعنى يعيشان سوياً) ، وهى عن اليونانية *sym* بمعنى معاً *Bios* بمعنى حياة .

وتوجد أنواع ثلاثة من التكافل (١) نوع يستفيد فيه الطفان ، (٢) نوع تحدث فيه مشاركة في الطعام أو المكان دون منفعة

(أو ضرر) ظاهرية ،

(٣) التطفيل *Parasitism* ،

حيث يعاني فيه أحد الطفرين ، الذي يسمى العائل *Host* ، ضرراً من الطرف الآخر .

هذا النبات الغريب الشكل هو نبات مر咪كوديا *Myrmecodia* . ينقب

النمل ساقه وهو فتى ، فيؤدي الاحتقان إلى انتفاخه . وبعد ذلك يحفر النمل ما يدخل الساق المتضخة ، وينبئ عشه فيها . وهذه العملية لا تؤثر في صحة أو نمو النبات إطلاقاً . وإذا لمس شيء ما العش ، خرج النمل واستخدم زبانه دفاعاً عن بيته .



## الهضم مساعدة البكتيريا

إننا نظر عادة إلى البكتيريا *Bacteria* ، التي تعيش في أجسامنا على الأقل ، على أنها أعداء لنا و الواقع أن كثيراً منها تسبب أمراضاً خطيرة ، إلا أن بعضها ، الذي يعيش في أحشاء الحيوانات ، يلعب دوراً مفيداً ، أو حتى أساسياً في حياة عائلها . وغذاء الحيوانات العشبية يتألف معظمها من مادة السيلولوز *Cellulose* ، التي تبني منها جدران الخلايا . وهو مادة غير قابلة للهضم ، ولا يمكن لعدة الحيوانات إذابتها . ورغم ذلك . فإن السيلولوز يفتت ببكتيريا معينة ، تعيش في أحشاء الحيوان ، وبذلك تحصل على الفائدة الكاملة من هذه المواد . ومثل هذا النوع من التزامن ، موجود بين كثير من الثدييات العشبية كالأغنام والماشية ، وكذلك الحشرات ، وهو يمتد مثلاً آخر للتكافل .

كذلك توجد أنواع من البكتيريا المفيدة التي تعرف مجتمعة باسم فلورا الأحياء *Intestinal Flora* ، التي تعيش في أحشاء الإنسان . وتعيش هذه البكتيريا على غذائنا الذي هضم هضماً جزئياً ، وفي أثناء فعاليتها الحيوية ، تنتج فيتامينات ، يمتصها الجسم ، وتعتبر أساسية للصحة الجيدة .

# مـدـنـكـدا

كندا Canada أكبر قطري في الكومنولث البريطاني ، إذ تبلغ مساحتها ٩,٩٧٢,٣٣٣ كيلومترا مربعا ، كما أنها ثالثة أقطار العالم مساحة ، بعد الاتحاد السوفييتي والصين . ولكن هذه المساحة الهائلة الممتدة من المحيط المتجمد شمالا حتى الولايات المتحدة في الجنوب ، ومن المحيط الأطلنطي شرقا حتى المحيط الهادئ غربا ، لا يسكنها سوى ٢١,٦٨١,٠٠٠ نسمة ، أي عشر سكان

الولايات المتحدة. ولا يوجّل جلسوي شخصين  
لكل كيلومتر مربع، وهذا في مقابل ١٢٠  
في الولايات المتحدة.

ولكن من الخطأ أن تتصور أن سكان  
كندا موزعون بالتساوي على مساحة  
البلاد . فهناك مساحات كبيرة من  
الأرض ، ولا سيما في الشمال ، غير مأهولة  
بالمسكان على الإطلاق بسبب قسوة المناخ ،  
رغم وفرة الموارد الطبيعية ، وغناها

الموقع الجغرافي لـ لهم مدن كندا بالثروة المعدنية ، فلا يكاد يذهب إليها

أحد سوی أقل القليل . ومعظم سکان کندا أو ۹۰٪ منهم ، يعيشون في حدود ۴۸۰ کيلومترا من الحدود الأمريكية ، ويرکزون أساسا في حوض نهر السانت لورانس الخصب ، أكبر أنهار کندا ، وفي مقاطعات البراري غربا . في هذا النطاق الفسيق من الأرض ، قامت معظم مدن کندا خلال القرن ونصف قرن الماضيين . وبينما كان ثلث الكنديين يسكنون في المدن عام ۱۹۰۰ ، فإن ۶۲٪ من الكنديين يسكنون الآن الحضر .

## وتاوا العاصمة

لماذا أصبحت أوتاوا Ottawa عاصمة كندا؟ إنها ليست أكبر مدن كندا ، وهي حدثة النساء نسبيا ، ولم تكن قط مركزا هاما للصناعة أو التجارة . إن السبب ببساطة ، هو أن الملكة فكتوريا أقررت عام ١٨٥٨ أن تكون أوتاوا العاصمة ، وليست إحدى المدن المتناففة - مونتريال ، أو كويك ، أو تورونتو ، أو كنجستون . ومنذ عام ١٨٦٧ ، أصبحت أوتاوا قاعدة الحكومة الاتحادية ، وشيدت بها معظم دور الحكومة ، والمدارس العامة ، وقصر المحاكم العام ، والبرلمان ، والناحت الوطني . وكثير من سكانها البالغ عددهم ٤٩٤,٥٣٥ نسمة موظفو في الحكومة ، ومن ثم كان مظهر المدينة يغلب عليه الورار .

وقد أنشئت أوتاوا على الضفة اليمنى لنهر أوتاوا عام 1826 ، ووضع أساسها الكولونيل جون باى John By من سلاح المهندسين الملكى ، الذى قدم إلى هذا المكان ، ليحرر قناة Rideau ، وهى قناة طولها 197 كيلومترا ، تربط بحيرة أوتا里و لغرض دفاعى ، وكانت المدينة تدعى باتاون Bytown حتى عام 1854 ، ولكنها فى ذلك العام تغير اسمها إلى أوتاوا (على اسم قبيلة هندية تعيش فى أعلى النهر) ، ومنحت مرسوما ملكيا بإنشاء مدينة ثم نمت المدينة بسرعة خلال النصف الثانى من القرن التاسع عشر ، حتى أصبحت خامس مدينة فى كندا اليوم .



مركز أوتاوا ، وترى قناة ريدو التي تربط المدينة ببحيرة أونتاريو



برج السلام الذى يرتفع إلى ٩٨ متراً، أمام مقر البرلمان فى أوتاوا، ويحرس البوليسى الكندى الراكب عاصمة البلاد



مونتريال أكبر الموانئ الداخلية في العالم ، وأكبر مدن كندا ، وهي مبنية على جزيرة في نهاية طريق السانت لورانس البحري

صناعية مزدهرة ، عالمية الصبغة في الصناعة والفنون. فهناك مجتمعات كبيرة من الصفالبة ، والإيطاليين ، واليونانيين ، واليهود ، إلى جانب الإنجليز والفرنسيين ، وتتحدد هذه التركيبة الثقافية المختلفة ، لتكون كلًا تابعًا بالحياة ، على شكل مدينة نشطة ، ذات شخصية خاصة بها .

ثم أصبحت بعد ذلك بلاس روبل Place Royale ، مركزًا للتجارة الفراء ، ثم فيل ماري Ville Marie ، محطة إرسالية فرنسية . وفي عام ١٧٦٠ بعد الاستيلاء على كوبيلك ، سقطت في يد الإنجليز . ويشهد في مونتريال اليوم ، التراث الفرنسي الإنجليزي . وهي مدينة تجارية

عند التقائه نهر السانت لورانس وأوتاوا .

### مونتريال، الميناء الداخلي الضخم

مونتريال Montreal (سكانها ٢,٤٣٦,٨١٧) : هي أكبر مدن كندا ، وعاصمة البلاد الصناعية . وهي ثانية المدن التي تتحدث بالفرنسية في العالم بعد باريس . وهي مقامة على جزيرة بركانية (طولها نحو ٤٨ كيلومتراً ، وعرضها ١٦ كيلومتراً) ، أيروكوا ، اسمها هوشيلاجا Hochelaga ،



يسكن تورونتو Toronto ، عاصمة مقاطعة تورونتو ٢,١٥٨,٤٩٦ نسمة ، وقد أقام بها الأوروبيون أول الأمر عام ١٧٢٠ ، حيث كانت محطة فرنسية للتجارة الفراء . ويشتق اسمها من لغة المندن الأمريكيين ، تارانتو Tarantou أي الملتهي ، مما يشير إلى تلاق طرق تجارة الفراء بها .

وتورونتو اليوم أهم مركز مالي ومصرف في كندا ، وهي تأتي بعد مونتريال مباشرة في الصناعة . وبها كثير من أوجه النشاط الثقافي والفنى ، والموسيقى ؛ وتنشط أيضًا في مجال النشر . وهي مدينة إنجليزية الصبغة ، ظلموها بقولهم إنها كثيبة . وتمتد المدينة بكهرباء رخيصة مولدة من شلالات نياجرا ، كما أن موقعها على الضفة الشمالية لبحيرة أونتاريو ، جعل منها ميناء داخلياً هاماً .

وقد وصل إلى المدينة عدد كبير من المهاجرين منذ الحرب العالمية الثانية . ولكنهم يميلون إلى التموقع داخل مجتمعاتهم ، دون الاشتراك في الحياة الحضرية العامة .

### فانكوفر

وصفنا حتى الآن مدنًا تقع على الجانب الشرقي لكندا ، غير أن ثالثة المدن الكندية الكبيرة ، وهي فانكوفر Vancouver تقع على ساحل المحيط الهادئ ، في كولومبيا البريطانية . وقد كان موقع المدينة تغطيه الغابات حتى عام ١٨٨٥ ، عند وصول إليه خط سكك حديد كندا الإسفيكي . ومنذ ذلك الحين ، نمت المدينة بسرعة ، وأصبح عدد سكانها ٨٩٢,٢٨٦ نسمة

تورونتو ، ثانية مدن كندا كما ترى في الليل



## وينيبيج المدينة الوسطى

وينيبيج **Winnipeg** عاصمة مقاطعة مانيتوبا Manitoba يسكنها ٥٠٨٧٥٩ نسمة ، تقع على بعد ١٠٠ كيلومتر شمال حدود الولايات المتحدة ، في منتصف المسافة بين المحيطين الأطلسي والمادي . وقد نمت عند التقاء نهر أسينيوبان Assiniboine ورد ، اللذين كانا طريقين هامين أيام تجارة الفراء ، واسمها مشتق من الكلمة الهندية ونـ - نـي **Win-nipiy** أي الماء الراكد . وهذه المدينة هي مركز تجارة الحبوب ، والمركز المالي لكل البراري . وربما كانت قمة شارع بورتاج ومين في وسط وينيبيج هي مركز كندا كلها .

## هاميلتون برمجمهام كندا

بالقرب من تورونتو ، على بعد ٦٠ كيلومترا إلى الجنوب الغربي ، وعلى سواحل بحيرة أونتاريو ، تقع **هاميلتون Hamilton** (٤٤٩,١٦ نسمة) ، وهي مركز صناعي هام ، بها أكثر من ٦٠٠ صناعة . وبها أكبر سوق في المواد الطلق في كندا ، وأكبر مركز تسويق في البلاد . وكانت هاميلتون رائدة في استخدام الطاقة الكهرومائية ، التي جلبت إليها عبر مسافات طويلة . وكانت هذه الطاقة السبب في نمو الصناعي السريع . وتشمل صناعاتها الخامسة اليوم ، الأدوات الكهربائية ، والزراعية ، والمنسوجات . كما أنها أهم مركز لتسويق زراعة الفواكه .



مدينة كويبيك القديمة المسورة

## كويبيك مدينة تاريخية

كويبيك **Quebec** عاصمة مقاطعة كويبيك ، يسكنها ٤١٣,٣٩٧ نسمة ، هي أقدم مدينة في كندا الفرنسية ، ولا يزال ٩٨٪ من سكانها اليوم يتحدثون الفرنسية . وقد تأسست عام ١٦٠٨ مكان قرية هندية ، وربما اشتقت اسمها من اسم هندي كيبيك **Kebeck** بمعنى «المضائق» . وقد كان الموقع الذي قام عليه ، بروز صخري عند رأس خليج مصب نهر السانت لورانس ، مكاناً دفاعياً ممتازاً . وقد نشبت في هذا المكان الموقعة الشهيرة بين الإنجليز والفرنسيين عام ١٧٥٩ ، والتي انتهت بأن أصبحت كويبيك مستعمرة إنجليزية .

وستظل كويبيك أجمل مدن كندا ، بسور مدینتها القديمة ، وشوارعها المرصوفة بالحجارة ، وطراز القرن الثامن عشر الذي يسيطر على ميانيها ، كما أنها ستظل تجذب السياح إليها .



وتتولد الطاقة الكهرومائية من شلال لاشين على نهر السانت لورانس ، وهذه كافية للصناعات العديدة الموجودة في مونتريال ، وتشمل نشر الأخشاب ، وصناعة الورق ، ومصانع الورق ، ومصانع الأثاث ، ومصانع طحن الغلال ، وتكرير السكر ، ومصانع الطباق .

## إدمونتون بوابة الشمال

في عام ١٧٩٤ أكمل چورچ سدرلاند بناء قلعة لشركة خليج هدسون ، وأطلق عليها اسم إدمونتون **Edmonton** ، على اسم نهر إدمونتون بالقرب من لندن . وقد ظل الاسم باقياً لقلعة أكبر بنيت بعد ذلك باثني عشر عاماً ، عندما أصبحت مركزاً لتجارة الشمال ، ورجال الإرساليات الدينية . وكانت إدمونتون مركزاً رئيسياً لتجارة الفراء ، إلى أن شيدت السكة الحديدية الكندية ووصلتها عام ١٨٩١ . ثم استمرت في التوسيع بسرعة . وفي عام ١٨٩٨ أصبحت نقطة الانطلاق ، وقاعدة توسيع المندعين للبحث عن الذهب . وهي اليوم (وسكنها ٤٠١,٢٩٩ نسمة) عاصمة مقاطعة ألبرتا Alberta ، وواحدة من أغنى مدن كندا ، بسبب ما تحتويه الأرض المجاورة لها من مكامن الفحم ، والزيت ، والغاز الطبيعي .



## كالجاري مدينة التزيت

أنشئت عام ١٨٧٥ عند التقاء نهر بو وإلبو . وسمى المكان كالجاري **Calgary** ، على اسم الكلمة غالية معناها الماء الجاري الصاف . وقد نمت كالجاري بسرعة ، وأصبحت خلال عمرها القصير تأوي ٣٣٠,٥٧٥ نسمة . وهي مركز تسويق القمح والماشية ، لمنتجات الأجزاء الجنوبية من مقاطعة ألبرتا ، وهي معروفة بسوقها السنوية المسماة باسم روديو **Rodeo** . وقد كان اكتشاف التزيت بالقرب منها ، سبباً في رخاء هذه المدينة الغربية ، وازدهارها العظيم .

مدينة فانكوفر الجميلة ، على ساحل المحيط الهادئ

وتفصل فانكوفر عن بقية كندا ، جبال الروكي ذات الصفة الفريدة . وهي ذات مناخ معتدل (درجة حرارة الصيف في حدود العشرينات مئوية ، وقلما تهبط درجة حرارة الشتاء إلى درجة التجمد) ، فهي مدينة يخلو فيها الخروج إلى الخلاء . وهي ذات مباني يعتبر من أحسن موانئ العالم ، فإنه فضلاً عن جماله ، يقوم بدور هام في تجارة القمح الخارجية ، ولا سيما في أشهر الشتاء ، عندما تغلق موانئ البحيرات العظمى .

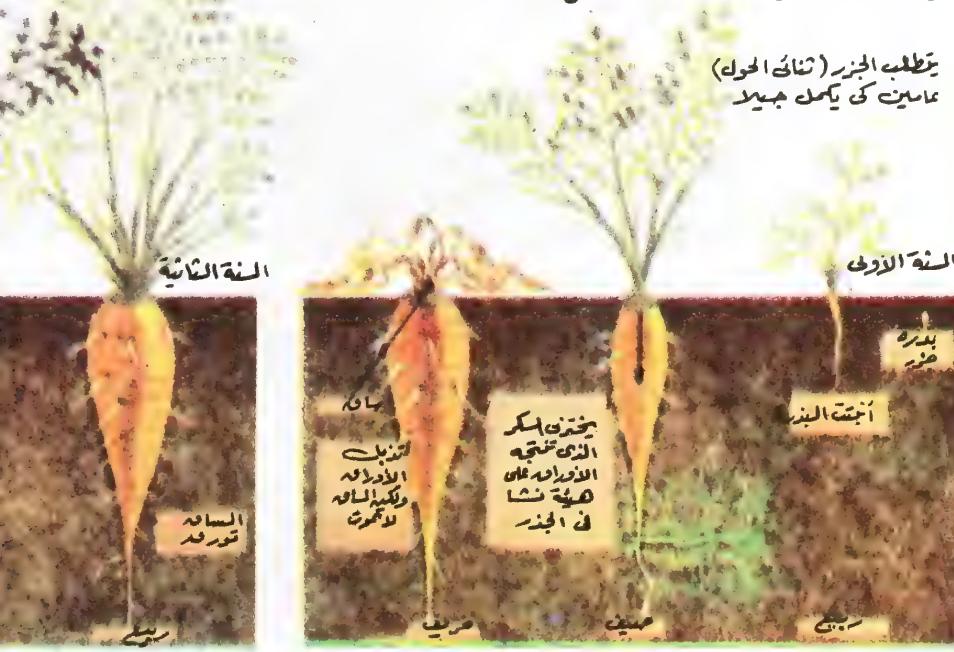
## وقت الإزهار



غابة كاملة من البابمبو ، قد تعيش كلها أكثر من ١٠٠ سنة دون أن تزهر

النيلات الأحادية الإشمار والعديدة الإشمار

تعنى هاتان الكلمتان ، النباتات التى تمر مرّة واحدة في حياتها **Monocarpous** ، والّتى تمر عدّة مرات **Polycarpous** . والأول نبات لا ينبع الأزهار والثمار سوى مرّة واحدة طيلة حياته ، وتنسى مثل هذه النباتات بالحولية **Annuals** ، وذات الحولين **Biennials** . فالحولية – كالبازلاء والقمح مثلاً – تعيش موسمًا واحدًا فقط ، فهى تنبت ، وتنمو ، وتزهر ، وتنجح البذور في سنة واحدة . أما ذات الحولين – كالجزر والكرنب – فإنّ فترة نموها تكون أطّول ، وتنستغرق عامين لتتكلّم جيلاً . أما عدّيدة الإثمار ، فهى النباتات التي تعيش عدّة من السنين ، ويتكبرر إزهارها ، عادة كل سنة .



تزهر بعض أنواع الخيزران **Bamboo** بطريقة غريبة جداً، فتنمو  
باتاته فترة تطول عدة سنين، قد تربو على المائة عام، في قليل من  
الأحوال، ثم تزهر. وبعد ذلك تذبل الأوراق وتسقط، وسرعان  
ما يموت النبات بعد ذلك. وأكثر غرابة من هذا، أنه في بعض الأنواع،  
تنمو كل النباتات التي توجد في مساحة تبلغ المئات من الكيلومترات  
المربعة، نحو بطيئاً، فترة طويلة من الزمن، ثم تزهر كلها في وقت واحد  
وتموت. كذلك وجد في بعض الحالات، أن العقل **Cuttings** التي  
تؤخذ من مجموعة خيزران في مكان ما من الدنيا، ثم تزرع على بعد  
آلاف الأميال، تزهر في نفس الوقت مع النباتات الأم. وتفسير مثل  
هذه الحالة، قد يكون أن موعد الإزهار متطابق، لأن النبات النامي  
من العقلة، هو في الواقع جزء من النبات الأم، ولكن تفسير الإزهار  
المتزامن **Simultaneous** لنباتات مختلفة في مساحة كبيرة ليس سهلاً.  
ويجب أن نقر أن إزهار الخيزران بهذا الشكل الدورى، ليس مفهوماً  
 تماماً. وبعض أنواع جنس **Phyllostachys** الموجودة بالصين  
واليابان، تزهر دورياً على فترات تزيد على المائة عام، والنوع الهندى  
العادى المعروف علمياً باسم **Bambusa arundinacea** يزهر كل  
ثلاثين سنة تقريباً.

وفي بعض مناطق من أسام وبورما ، توجد فرمان ، يتالف غذاؤها الطبيعي ، من أغصان وأوراق نوع من الخيزران الذي يزهر دورياً ، وينمو على منحدرات الجبال . وأشجار هذا الخيزران ، تنمو كاتها وتموت سوياً ، في فترات تبلغ عددها سنتين ؛ وعندما تفعل ذلك ، يشع غذاء الفرمان ، وتهبط بالآلاف إلى الوديان ، وتلتهم محاصيل القرى . بهذه الطريقة تحدث الجحاعات مدة سنة أو سنتين ، إلى أن تنمو بادرات Seedlings الخيزران ، غير أن هذا الأمر لا يحدث أكثر من مرة أو اثنتين في حياة الفرد .

## متى تزهر النباتات



شجرة صنوبر صهاریت فرمده  
لذختر رخوتت لی ترمیه غیر کافیه  
دیگر که آن تتمیر نمیگیرد آن طول طریق  
الا زمزمهای ۳۰ سنتیمتر.

شجاعة صنوبر عمرها ٢٠ عاماً يحتمل  
الارتفاع قد أهدرت أبداً.

نحن نعلم جميعاً أن النباتات المختلفة ، تزهر في أوقات مختلفة من السنة ، فورد  
عيد الميلاد **Christmas Roses** يزهر في فبراير ، وورد الربيع **Primroses** ،  
ومعظم أشجار الفاكهة في الربيع ، والأستر **Asters** في أواخر الصيف وفي الخريف .  
فما الذي يجعل نباتاً معيناً يزهر في وقت معين ؟ هناك تجربة يمكن إجراؤها بهذا الصدد ،  
وهي نقل النبات بعيداً عن التغيرات الموسمية التي اعتادها . في أوروبا ، تزهر شجرة  
الكرز **Cherry** في أبريل ، وتحمل الثمار بعد ذلك بقليل ، أما إذا نقلت إلى منطقة  
حرارة ، حيث تكون درجة الحرارة واحدة تقريباً طوال السنة ، فإنها لا تزهر إطلاقاً ،  
ولا تسقط أوراقها ، أى أنها تصبح خضرية دائمة الخضرة **Evergreen** . واضح من  
هذا ، أن فترة السكون التي تسببها بروادة الجو ، ضرورية لإنتاج الأزهار والثمار .  
وهذا يؤكد الحقيقة المعروفة ، وهى أن النبات تلزمه فصول كالتي اعتادها  
في بيته الطبيعية ، كى يزهر موسمياً . والسؤال الآن هو : ما الذى يتحكم في وقت  
الإزهار من السنة ؟ فإذا كان النبات حولياً أو ثانئاً الحول ، اعتمد هذا الأمر ،  
إلى حد كبير ، على درجة نموه ، إذ أن هذه النباتات لا تزهر إلا إذا استكملت نموها .  
أما وقت الأزهار في النباتات المعمرة ، فتعتمد كثيراً على كمية الضوء ، التي تتعرض لها .



حضور من أزهار الكرماني انتقام  
لم يفتح بعد

تحت: نباتات الگریز انتیبی از هشت مبکرة فی  
سته زراعیه لذیخ طلاق فتره کل- يوم.



وبالإضافة إلى النباتات الحولية وذات الحولين ، فهناك نوع ثالث من النباتات الأحادية الإثمار ، وهي النباتات التي تبقى في حالتها الحضيرية بضم سنين ، ثم تزهر ، وتتضخم بذورها ، وتموت . فالصبار الأمريكي ( أجاف Agave americana ) ينمو مدة ست أو سبع سنوات ، ثم يرسل - في الظروف الملائمة - ساقاً طويلة جداً تحمل الأزهار . وإذا كان يعيش في ظروف لا تلائم نموه تماماً ، فإنه قد ينمو حسيناً سنة أو أكثر ، قبل أن يزهر . ولكنه ، على أية حال ، يموت بعد أن تضخم بذوره مباشرة . وقد أطلق عليه اسم Century Plant ( أى نبات القرن ) ، اعتقداً بأنه يمكن أن يعيش قرناً من الزمان ، قبل أن يزهر ، إلا أن هذا مبلغ فيه . وهناك أنواع أخرى من الأجاف ، كنبات السيسال Sisal Agave sisalana ) لها نفس الخاصية ، وكذلك بعض أنواع البابمو . وبالإمكان إطالة حياة مثل هذه النباتات ، وذلك بقطع الساقان الزهرية بمجرد ظهورها . ويبدو أن « مجهد » الإزهار ، وتكوين البذور ، يسهلك النبات تماماً ، ويؤدي إلى موته .

النباتات عديدة الإنمار ، قد تكون عشبية معمرة ، أو خشبية ، كالأشجار والشجيرات . وأزهار الربيع **Daisies** عشبية معمرة نموذجية ، فهي تقضي الربيع ومعظم الصيف ، في حالة خضرية ، ثم تزهر في أواخر الصيف ، ويعود الجزء الظاهر منها فوق الأرض . وتعيش أجزاءها التي تحت الأرض ، دون نمو أو نشاط في الشتاء ، ثم ترسل أجزاء خضراء في الربيع ؛ وقد تتكرر هذه الدورة عدّة مرات . والنباتات المعمرة التي من هذا النوع ، تزهر أحياناً بعد سنة من زراعة البذرة ، أما النباتات الخشبية ، فنادراً ما تفعل ذلك . وكثير من الأشجار لا تفعل هذا ، إلا بعد مضي عشرين سنة ، وبعضاً الآخر ، كالبلوط **Oak** والدردار **Elm** ، لا يزهر إلا بعد أن يبلغ من العمر **60** أو **70** عاماً .



نباتاتي المسماة وقد  
أزهرتها إمدادها

ولقد درس تأثير الضوء على وقت الإلزام دراسة وافية ، فتبين أن طول الفترة التي يتعرض النبات فيها للضوء ، هي التي تهم ، وليس شدة الضوء ذاتها . وبعض النباتات التي تسمى نباتات النهار الطويل يستحقها **Long Day Plants** الطويل للإلزام ، أما نباتات النهار القصير **Short Day Plants** فتأثر في أواخر الصيف ، أو في الخريف ، فلا تزهر إلا عندما يتناقص طول

النهار . وساعات النهار عند أي خط عرض واحدة ، بغض النظر عن الطقس ، وهذا هو السبب في أن كثيراً من النيات تزهُر تبعاً للتقويم **Calendar** ، حتى لو كان الموسم غير عادي في برونته أو دفته ، أو في رطوبته أو جفافه .

ونباتات الكريزانتيم من نباتات النهار القصير التي تزهر في الخريف ، وإذا اخترزت ساعات نهارها في فترة مبكرة من السنة ، وذلك بتظليلها جزءاً من النهار ، فلنها تزهر مبكرة . وإذا زودناها بضوء صناعي فترة من الليل ، فإن أزهارها لا تظهر إلا متأخرة في نهاية الموسم . ولما كانت الأزهار يرتفع سعرها كثيراً في غير موسمها ، فإن الأمر يستحق محاولة ذلك .



# موفق الدين البغدادي .. من علماء الأزهر الذين صنعوا في التاريخ والطب

أهل العلم والخبرة في كل الأمور والمشكلات . ويصفيف البغدادي قوله : « كان صلاح الدين يتقدم جنده ويعلم معهم » .

وتحدث البغدادي في كثير من كتبه عن الأهرام والآثار المصرية ، والنيل . وذكر الأهرام على أنها « معجزة الدهر » ، وعلق على محاولة هدمها في عهد عبد العزيز بن صلاح الدين . وربما كانت تلك المحاولة هي التي تهشم فيها أنف أبو المول ، وليس نابليون .

وفي عهد الملك العادل عام ١٢٠٠ م . حلت مصر كارثة عظمى ، بسبب عدم فيضان النيل في ذلك العام ، حيث عم الفحص وانتشرت المجاعات ؛ ونحن اليوم لا نشعر بعذر النيل ، إذا ما شح وغاض ، أو إذا ما طغى وفاض ، بسبب انحرافات ، ثم السد العالى .

ومن مبادئه أن العلماء لا يموتون فقط ، بل تخليهم أعمالهم ، وكتبهم ، وآثارهم الباقية ، وأعمالهم النافعة . ومن حكمه قوله ؛ « العالم الحق من يضع لبنة في بناء العلم العظيم » .

## من وصاياه إلى المشتغلين بالعلم

« أوصيك ألا تأخذ العلوم من الكتب وحدها ، وإن وقفت بنفسك من قوة الفهم . وينبغي أن تكرر اهتمامك لنفسك ، ولا تحسن الظن بها ، وتعرض خواطرك على العلماء ، وعلى تصانيفهم ، وتثبت ولا تتعجل » .

## أهم مؤلفاته

من أهم ما وصل إلينا من مؤلفات البغدادي كتاب « الإفادة والاعتبار » الذي ألفه بعد زيارته لمصر عدة مرات ، وتحدث فيه عن « الأمور والمشاهد والأحوال والمعاينة في أرض مصر » .

ونجد فيقول عن قديماء المصريين إنهم كانوا على علم بالهندسة العملية ، وعلى خبرة تامة برفع الأثقال ، وصناعة الرسم ، والنقش ، والتحنيط .

ويتضمن الكتاب كذلك وصفه العديد من النباتات والحيوانات التي رأها في مصر ، مع ذكر التفاصيل الدقيقة في كثير من الحالات ، كما كان يشير إلى الخصائص الطبية للأعشاب .

والتاريخ ، إلى جانب اشتغاله بالطب . وكان مولعاً بالتنقل والسفر . وتميز كتبه ورسائله ، ببراعة الاستقراء ، وحسن التنسيق ، وروعة الأسلوب والابتكار في طريقة العرض .

ومن أهم ما خلفه لنا البغدادي ، وصف مصر خلال فترة من أزهى عصورها ، وأعظم أيام تاريخها ، وتلك الفترة شملت عصر صلاح الدين الأيوبي ، الذي كان قد قابله في بيت المقدس ، ليهشه بالنصر المبين على الصليبيين . ويصف البغدادي صلاح الدين في تلك المقابلة ، حيث يقول : « إنه بطل يملأ العين روعة ، والقلب محبة . يحفل به حبه الدين طبعهم بطابعه في العزم والقورة والصلابة والكرم » .

ومن ملاحظاته أن مجلس صلاح الدين الأيوبي كان يتميز بوجود العلماء الذين يحسن الاتساع إليهم ، ويبادلهم الرأي ، ويناقشهم بالحكمة . وهذه الصفة الكريمة من أهم أسباب نجاح صلاح الدين الذي لم يكن مستبداً برأيه ، بل كان يعتمد إلى الشورى ، واستطلاع رأى

هو موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف البغدادي . ولد عام ٥٥٧ هجرية ببغداد ، حيث شب ودرس الأدب ، والفقه ، وعلوم القرآن ، والحديث ، والحساب ، والفلك . ثم رحل إلى مصر ، حيث تخصص في دراسات الفلسفة والكيمياء ، على يدي يس السيمياني (الكيميائي) ، كما تخصص في الطب ، على يد موسى بن ميمون الطبيب . ومن بعدها انتقل إلى دمشق ليشتغل بدراسة العلوم الطبية مدة من الزمن ، عاد بعدها إلى مصر ليشغل إحدى وظائف التدريس بالأزهر الشريف في عهد العزيز ابن صلاح الدين . وكان التدريس بالأزهر ، شرفاً لا يناله إلا من يخالفه الحظ من العلماء . ثم عاد البغدادي في أواخر حياته إلى دمشق وحلب ، حيث توفي عام ٦٢٩ هجرية ، بعد أن حمل أمانة العلم ، وحملها لتأميمه من بعده .

## مدرسة العلمية

تميز البغدادي بتفوقه الملحوظ في ميدانى العلوم



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع: الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية: الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٥٥٧٤٥

طابع (الرسم المغربي)

## سعر النسخة

البوليسي	٥٥٠	لمسا
السعودية	٤٥٠	ريان
عدن	٥	شلاتن
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	٤٠	فترشا
تونس	٤٥	لنك
الجزائر	٣	دلتا
المغرب	٣	درهم
	١٠٠	لمس
	١٤٥	ق.ل
	١٥٠	ق.س
	١٥٠	لمسا
	١٥٠	الاردن
	١٥٠	العراق
	٢٠٠	الكويت
	٤٥٠	البحرين
	٤٥٠	قطر
	٤٥٠	دبي

## مهنة

تم صدر القانون رقم ٢٦ لسنة ١٩٥٤ ، متضمناً أحكاماً خاصة بمهنة الحسابات ، والشروط الواجب توافرها فيهم :



**مدرسة** تقوم بتعلم **مبادئ القراءة والكتابة** للامتحنها قسمها ، ويقى فيها الطالب أو الطالبة عدة سنوات لإعداده لهذه المهمة الجليلة .

**الطبيب** : مهنة الطب من أقدم المهن ، إذ أن الإنسان كان يسعى منذ قديم الأزل للتعقب على المرض . كأن هذه المهنة من أدق المهن ، ولذلك فهي تحتاج لسنوات عديدة من الدراسات المعقّدة . وبعد حصول الطالب على شهادة بكالوريوس الطب ( وبعد أن يؤدي قسم أپقراط ) ، يمكنه أن يتخصص في أحد الفروع المديدة التي يشملها علم الطب في عصرنا الحاضر .

والأطباء يزاولون مهنتهم ، سواء حسابهم الخاص - وفي هذه الحالة يفتتحون عيادة خاصة - أو يلتحقون بالمستشفيات ( ويكتنفهم عادة الجمع بين الحالتين ) . ولذلك يلتتحق الأطباء للعمل بالمستشفي ، يجب عليهم أن يخالرو اختبارات خاصة . كما أنه من الممكن أن يعملوا بالإدارة العامة للتأمين الصحي ، أو بالمعامل التي تصنّع المقاير الطبية إلى غير ذلك .



**طبيب إخصائي في أمراض الأنف والأذن والحنجرة** ، يفحص مريضاً .

يرغبون في التخصص ، يجب عليهم إجراء دراسات إضافية قد تستغرق من بضعة شهور إلى عدة سنوات ، لكي يحصلوا على لقب إخصائي .

**الطبيب البيطري** : هو الطبيب الذي يعالج أمراض الحيوانات . ويسمى بطريقه غير مباشرة في صيانة صحة الإنسان ، إذ أن من أهم اختصاصاته ، اكتشاف الأمراض المعدية التي قد تصيب الحيوانات ، التي تمد الإنسان باللهم أو الآلابان . كما أنه مسؤول عن الكشف على الحيوانات التي تذبح في السلاخنات ، التأكد من جودة اللحوم التي ستؤخذ منها . وعندما يحدث وباء بين الماشية التي تربى في الأرياف ، فإن وجود الطبيب البيطري ، يصبح من الضرورات .

**الدراسات الازمة** : يجوز للطالب بعد حصوله على شهادة الثانوية العامة ( قسم علمي ) ، ووفقاً للبموج الذي يحصل عليه ، أن يلتتحق بكلية الطب البيطري ، بإحدى الجامعات . ومرة الدراسة بالكلية ٥ سنوات ، تسبّبها سنة إعدادية ، يحصل بعدها الطالب على البكالوريوس .



**مساح** يجري القياس بجهاز التيودوليت

أكاديمياً في نطاق المدينة ، أو الريف . وهو يقوم بعملية التقييم ، ويشترك في التحكيم في حالات النزاع ، كما يساعد في الدراسات المتعلقة بإدارة المقار في بعض البلاد . ويمكنه في بعض الأحيان ، مساعدة المهندس في تنفيذ بعض الأعمال الإنسانية ، وقد يشارك معه في تفديها .

**المؤهلات الازمة** : هناك في جمهورية مصر المهدى الفني العالي بشبرا ، ويشترط للالتحاق به أن يكون الطالب حاصلاً على الثانوية العامة ( القسم العلمي ) ، ومرة الدراسة به خمس سنوات ، للحصول على بكالوريوس هندسة ، شعبة مساحة . وبهذا المعهد تخصصات أخرى . وهناك أيضاً معهد إعداد الفنانين للمساحة بالهرم ( وتشرف عليه وزارة التعليم العالي ) ، ويشترط للالتحاق به أن يكون الطالب حاصلاً على الثانوية العامة ( القسم العلمي ) ومرة الدراسة به ستة ، للحصول على دبلوم المهدى . ويمكن للحاصلين على تقدير « جيد جداً » الالتحاق بالمعهد الفني العالي بشبرا السابق الإشارة إليه ، حيث يقى في به ٤ سنوات للحصول على بكالوريوس هندسة ، شعبة مساحة .



**مدرس يشرح الدرس التلميذ في مدرسة لإعداد الفنانين في الإلكترونات**

أصبحوا من الضرورات التي لا غنى عنها للقيام بعض الأعمال التي تتطلب دراسة خاصة ، وهذا هو السبب في النمو المتزايد في التعليم الفني . ولما كانت الأنشطة الصناعية كثيرة النوع ، فإن الأقسام التي تعداد الفنانين متعددة هي الأخرى ، فهنا أقسام الكيمياء ، والميكانيكا ، والكهرباء ، والزراعة ، والمباني ، والملحنة الجوية ... إلخ .

وفي المشروعات الصناعية ، يعهد عادة إلى أحد الفنانين بكل قسم من أقسام المشروع .

**المؤهلات الازمة** : توافر بجمهورية مصر العربية ، عدة معاهد ذات تخصصات مختلفة لتخريج هذا النوع من الفنانين . وتبين شروط الالتحاق بهذه المعاهد ، سواء من ناحية المؤهل الدراسي الذي يتعين الحصول عليه للالتحاق بالمعهد ، أو مدة الدراسة به ، والدبلوم أو البكالوريوس الذي يمنح من يختار الاختبار النهائي بنجاح .

**المعلمون** : التعليم هو المهنة التي يزاولها من يقومون بالتعلم في المدارس على اختلاف أنواعها . وهناك أكثر من معهد أو كلية جامعية لتخريج المعلمين والمعلمات . ولا يمكن لزواجه هذه المهنة الحصول على شهادة الثانوية العامة ، بل يبني الالتحاق بعد ذلك ببعض الكليات والمعاهد ، واجتياز اختبارات تربوية أخرى .

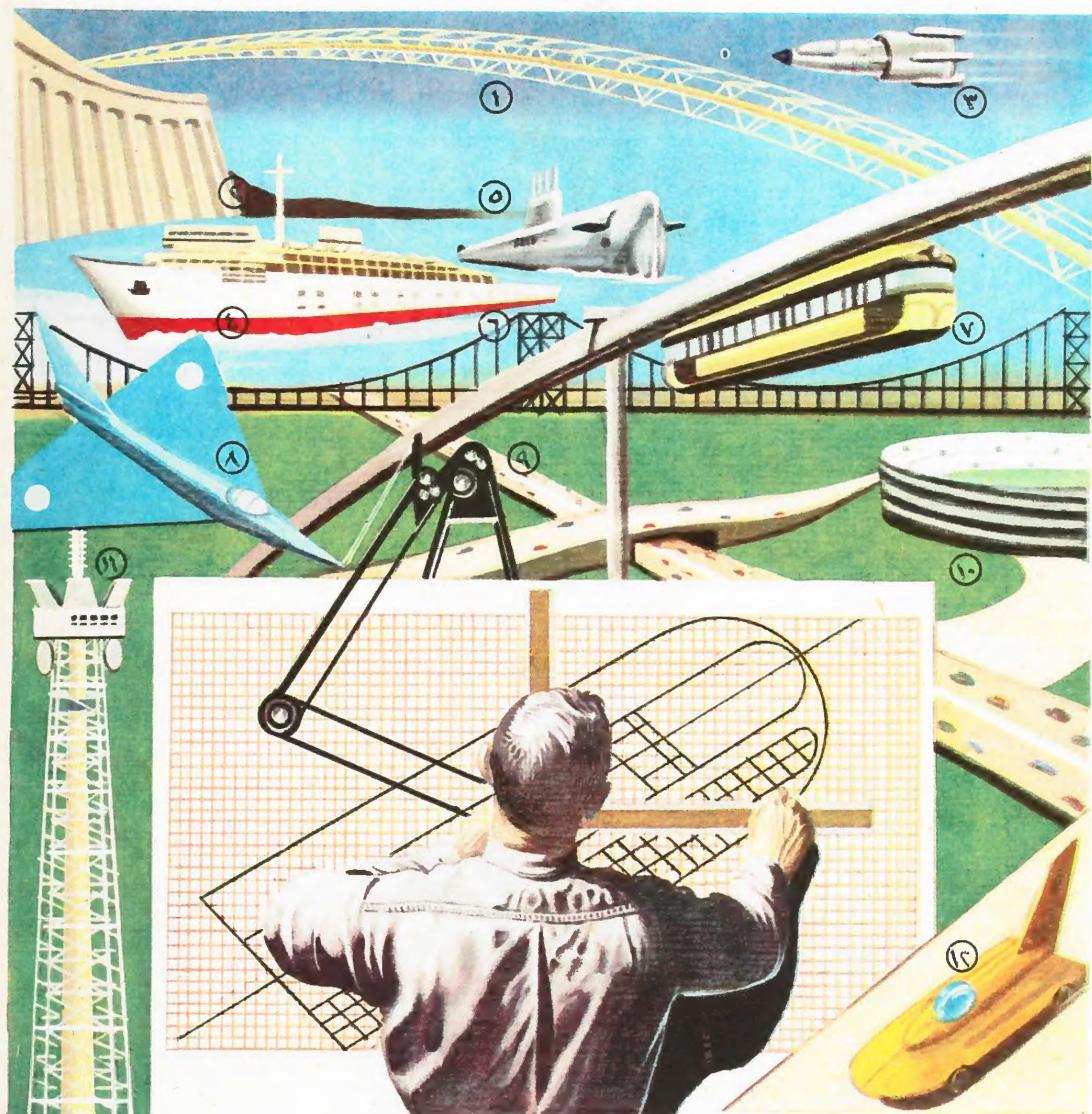
## في العدد القادم

- الاستيلاء على كويك.
- معركة ستالينغراد.
- موسكو.
- دولة الرومانية.
- الجوفعمويات.
- كوبيا.
- الكاكاو.
- الكندي.
- الكندي.

## في هذا العدد

- الحرب العالمية الثانية "الجزء الثاني".
- الشخصيات.
- مدن الاتحاد السوفيتي.
- أهرام العالى الجديد.
- مزاميلات بين الحيوان والنبات.
- مدن كندا.
- وقت الإزهار.
- موافق الدين العتادى.

## مهمة



مهندس أمام منضدة العمل، وبعض الإنجازات الرائعة التي يرجع الفضل فيها إلى مশروعات ودراسات المهندسين : ① كوري  
لورو خطوط أنابيب البترول . ② سد . ③ صاروخ فضائي . ④ عابرة عبيطات . ⑤ غواصة ذرية . ⑥ كوري .  
⑦ سكة حديدية فردية القصبان . ⑧ طائرة أسرع من الصوت . ⑨ طريق سريع . ⑩ أستاد . ⑪ برج فوق  
هواي تليفزيون . ⑫ سيارة سباق .

ويم الالتحاق بها وفقاً لمجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الثانوية العامة ،  
ومنة الدراسة ٩ سنوات ، منها سنة إعدادية ، يحصل بعدها الخريج على البكالوريوس  
في الشعبة التي تخصص فيها . هذا ، ويم الالتحاق في جمهورية مصر العربية  
بالمجتمعات والمعاهد العليا عن طريق مكتب التنسيق ، وعلى أساس المجموع الذي حصل  
عليه الطالب في شهادة الثانوية العامة .

**الصيدلي** ( Pharmacist ) : كلمة مشتقة من اليونانية pharmakon بمعنى دواء ) : حتى القرن الماضي ، لم تكن المصانع والمعامل الكبرى التي تنتج الأدوية قد عرفت بعد . وكانت معظم الأدوية تقتدأساً على الأعشاب ، وكانت مهمة الصيدل تقتصر على إعداد المقاير ولا أكثر من ذلك . أما اليوم ، فإن هذه المهمة قد تضاملت إلى حد كبير ، إذ أن إعداد الأدوية أصبح يتطلب أجهزة علمية متقدمة ، يعجز الصيدل العادي عن اكتراها ، ولذلك أصبحت مهمة الصيدل في الوقت الحاضر ، مقصورة على بيع الأدوية التي يصفها الطبيب . ومع ذلك فإن مسؤوليته ظلت كبيرة ، وليس من العسير أن نتصور مدى الخطورة التي تجم عن أي خطأ قد يقع فيه . كما أن الصيدل يقمع أيضاً بعض التحاليل ، ويمكّن إعداد الأشربة والمراهم ، والأدوية التي يصفها الطبيب .

**الدراسات الازمة** : يلتحق الطالب بكلية الصيدلة بعد حصوله على الثانوية العامة ( القسم العلمي ) ، ومنة الدراسة بها أربع سنوات ، تسبقها سنة إعدادية ، وينجح الخريج بعدها بكالوريوس في العلوم الصيدلية . ولا يجوز للصيدل مزاولة المهنة ، إلا بعد قيد اسمه بالسجل المعتمد لذلك بوزارة الصحة العمومية .

**المهندس** : تعتمد جميع الإنجازات الفنية الحديثة على عمل المهندس . فهو الذي يدرس المشروعات ، وينفذ الرسوم التخطيطية ، ويقوم بعمل الحسابات الفنية الخاصة بالمشروع منتهى الدقة والإحكام ، كما يقوم بعمل الأبحاث والتجارب التي تضمن دقة تفريغ كل جزء من المشروع . والتقديم الذي يصاحب العلوم والتكنية ، يقتضى مزيداً من المعرف ، ولذلك فإن مهنة المهندس قد تفرعت إلى أنواع عديدة ، لدرجة أنه لم يعد يوجد اليوم ما يمكن أن يعبر عنه بلفظ «مهندس» فقط ، بل يجب أن يقرن هذا اللفظ بنوع التخصص ، أو باسم المعهد الذي حصل منه على مؤهله .

**الدراسات الازمة** : يجري تخرج المهندسين عادة في إحدى كليات الجامعات ،

CONSCERE  
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe  
الناشر، شركة ترادكسيم شريك مساهمة سويسرية "الجنيف"